Universidade do Estado do Rio de Janeiro

Centro de Educação e Humanidades

Instituto de Letras

Renata Martins de Oliveira

Síndrome de Williams e linguagem: Avaliando as habilidades linguísticas mediadas pelo domínio cognitivo visuoespacial

Rio de Janeiro

2022

Renata Martins de Oliveira

Síndrome de Williams e linguagem: Avaliando as habilidades linguísticas mediadas pelo domínio cognitivo visuoespacial

Tese apresentada, como requisito parcial para obtenção do título de Doutor ao Programa de Pós-Graduação em Letras, da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Área de concentração: Estudos de Língua.

Orientador: Profª Dra. Marina Rosa Ana Augusto

Rio de Janeiro

2022

CATALOGAÇÃO NA FONTE

UERJ/REDE SIRIUS/BIBLIOTECA CEH/B

O48 Oliveira, Renata Martins de.
Síndrome de Williams e linguagem: avaliando as habilidades linguísticas mediadas pelo domínio cognitivo visuoespacial / Renata Martins de Oliveira. – 2022.
230 f.: il.

Orientadora: Marina Rosa Ana Augusto.
Tese (doutorado) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Instituto de Letras.

1. Williams, Síndrome de - Teses. 2. Cognição – Teses. 3. Linguística – Teses. 4. Linguagem – Teses. I. Augusto, Marina Rosa Ana. II. Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Instituto de Letras. III. Título.

CDU 81’234.2

Bibliotecária: Mirna Lindenbaum. CRB7 4916

Autorizo, apenas para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial desta tese, desde que citada a fonte.

_____ _____

Assinatura Data

Renata Martins de Oliveira

Síndrome de Williams e linguagem: Avaliando as habilidades linguísticas mediadas pelo domínio cognitivo visuoespacial

Tese apresentada, como requisito parcial para obtenção do título de Doutor ao Programa de Pós-Graduação em Letras, da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Área de concentração: Estudos de Língua.

Aprovada em 18 de fevereiro de 2022.

Banca Examinadora:

_____

Profª. Dra. Marina Rosa Ana Augusto (Orientadora)

Instituto de Letras – UERJ

_____

Profª Dra. Tânia Mara Gastão Saliés

Instituto de Letras - UERJ

_____

Profª. Dra. Letícia Maria Sicuro Corrêa

Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro

_____

Prof. Dr. Pedro Guimarães Coscarelli

Hospital Universitário Pedro Ernesto – UERJ

_____

Profª. Dra. Adriana Leitão Martins

Universidade Federal do Rio de Janeiro

Rio de Janeiro

2022

DEDICATÓRIA

Em memória do meu anjo e principal incentivadora, minha mãe, Regina.

Para Henrique, meu grande amor e maior companheiro.

Para minha grande orientadora, Marina Augusto.

AGRADECIMENTOS

O momento de fechamento do ciclo do doutorado é especial em todos os sentidos, no entanto, a presença de algumas pessoas tornou essa trajetória um pouco menos desafiadora e me ajudou a me tornar aquilo que sou hoje. Sejam as pessoas que compartilharam todas as etapas e sentimentos envolvidos durante esses quase cinco anos ou aquelas que estiveram envolvidas em algum momento específico. Todos foram fundamentais para que hoje eu seja quem eu sou e mesmo que não estejam especificamente citados, saibam que me ajudaram a chegar até aqui.

Minha mãe, mesmo sem ter vivenciado todo esse caminho e ter partido tão precocemente deixando um vazio que nunca será preenchido, esteve comigo em todos os momentos: quando não me senti capaz, ela se fez presente me lembrando de toda a luta que envolveu a garantia dos meus estudos e o quanto isso era importante para ela; quando me sentia sozinha, ela se fez presente me lembrando que ela estava comigo o tempo todo e quando alguma etapa era concluída, ela se fazia presente me lembrando de que, se não fosse por ela, eu não seria metade do que eu sou hoje. Te deixar orgulhosa sempre foi e sempre será meu objetivo. Obrigada e essa conquista também é sua.

Ao Henrique, meu parceiro, marido, melhor amigo e melhor pessoa de todos os tempos que me apoiou e incentivou de formas que nem ele mesmo sabe ou entende. Agradeço por toda a paciência, persistência e companheirismo que espero retribuir durante toda a longa trajetória que ainda temos juntos. Obrigada por todas as horas de leitura da tese que fazem com que você já até saiba algumas informações decoradas, obrigada pelos momentos de lazer quando você sabia que eu precisava daquilo, obrigada por me mostrar que você confiava e confia em mim e no meu trabalho e por sempre me mostrar que essa conquista era também de toda a nossa família. Obrigada por me contagiar com a sua alegria e me tornar todos os dias uma pessoa ainda melhor.

O agradecimento a quem me apresentou a Síndrome de Williams e fomentou meu interesse pela Psicolinguística é essencial e serei eternamente grata à professora Milena Uzeda Garrão, minha professora na Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro e orientadora da minha monografia que foi o início da trajetória de pesquisas e estudos, além da descoberta pelo meu amor pela Educação Especial, que me fez seguir esse caminho não somente academicamente, mas também profissionalmente.

À minha orientadora, Marina Augusto, que embarcou comigo no sonho de fazer um trabalho que hoje vai muito além de tudo aquilo que um dia eu imaginei. Agradeço por todo o aprendizado, toda a disponibilidade e empenho em me tornar uma pesquisadora melhor. Pra mim, é um orgulho imenso conhecê-la e trabalhar com você, que sempre esteve disponível e envolvida no trabalho em todas as etapas: desde a elaboração dos testes, a escrita da tese, a aplicação das atividades e todo o grande trabalho que resultou nessa tese da qual eu me orgulho muito, e um orgulho ainda maior por ver meu nome junto ao seu, uma professora, orientadora e pesquisadora incríveis!

À minha sogra, Eliane, que cumprindo o papel de mãe, me acolheu por tantos momentos e garantiu que eu pudesse passar por esse momento desafiador da melhor forma possível sempre contribuindo com conselhos que passavam por sua experiência no doutorado e na vida. Obrigada por cada palavra, por cada abraço e pela família que você me deu. Nunca serei capaz de agradecer por sua presença na minha vida, porém, quero que saiba que essa vitória também é sua.

À família Veiga da Costa Silva que esteve sempre ao meu lado. Meu cunhado Alexandre e minha cunhada Izabela que em tantos momentos me trouxeram paz e o acolhimento familiar que foram essenciais. Em memória do meu cunhado, Rodrigo, que nos deixou tão precocemente em meio a minha caminhada no doutorado, mas que sempre fez questão de mostrar seu orgulho e torcida durante toda a minha trajetória acadêmica. Tenho certeza de que minha torcida no plano espiritual é intensa e composta por um time de peso que sempre me incentivou e que faz parte disso: em memória do meu irmão do coração Rodrigo e meus avôs de coração Hélcio e Jane, que mesmo sem presença física, fazem parte da minha lembrança diária e mandam suas vibrações de outras formas agora. À minha cunhada Janaína e meus sobrinhos Rafael e Leonardo, obrigada por me trazerem força até mesmo quando vocês precisavam tanto dessa força também. Vocês foram e serão sempre meus pilares e base para o meu desenvolvimento.

À família Martins de Oliveira, que sempre confiou no meu potencial. Desde o início dos estudos sempre enfatizaram minha determinação e esperaram um futuro brilhante. Espero ter correspondido a todas as suas expectativas. Obrigada por fazerem parte da minha história. A todos os meus amigos, citados ou não, que fazem parte da família que a vida me deu. Obrigada por me proporcionarem momentos de apoio, felicidade e acolhimento. Em especial, agradeço às minhas comadres, amigas e irmãs, Larissa e Rafaella, que me deram dois dos maiores presentes que recebi durante o doutorado, Maya e Alice. Espero que um dia possa

contar a vocês, junto de suas mães, sobre o quanto foi desafiador e ao mesmo tempo gratificante a conquista do meu tão sonhado título de doutora e o quanto vocês foram importantes para que eu encontrasse força para seguir. À Renata, minha amiga e irmã que em momentos de tensão conseguia mesmo de São Paulo se fazer presente e me fazer sentir acolhida. À Bárbara, outra amiga e irmã que fez transbordar o sentido de colega de trabalho e hoje faz parte da minha família. Obrigada por todo apoio em todas as esferas da minha vida. Essa conquista também é sua. À minha colega de doutorado, amiga e parceira da vida, Raiane. Nossas vidas se encontram em tantos sentidos e me orgulho de compartilhar contigo histórias, sentimentos e agradeço imensamente por você ter sido um porto seguro durante minha caminhada no doutorado. A concretização dessa etapa envolve todas as vezes em que você me deu forças para continuar. Sou muito grata a todos aqueles que em algum momento se fizeram presentes e me fizeram sentir emparada: minhas amigas de infância do Colégio Maria Raythe, meus amigos da Rural, meus queridos amigos da Unirio e aqueles que, ao longo desses quase 7 anos me ajudaram.

Meu especial agradecimento aos indivíduos e familiares dos participantes da pesquisa que foram fundamentais para que esse estudo acontecesse. Aos alunos da UERJ que ajudaram a compor o grupo controle de adultos e às crianças e suas famílias que compuseram o grupo controle de crianças e que, mesmo sem me conhecer pessoalmente, disponibilizaram tempo para a participação sempre com muito sorriso no rosto e felizes por participar. Aos participantes com SW, todos advindos da parceria fundamental com a Associação de Síndrome de Williams do Estado do Rio de Janeiro, um agradecimento especial e a certeza de que essa parceria não acabará aqui, uma vez que o objetivo maior sempre foi o de proporcionar a ampliação de estudos na área e a criação de novas estratégias e formas de trabalhar com essa população. Um agradecimento especial à uma integrante da associação, responsável por um dos participantes incluídos e, espero, parceira de novas jornadas que virão daqui pra frente, “Lene”.

Aos doutores Cássio e Pedro, médicos do hospital Pedro Ernesto que abriram as portas e tornaram essa pesquisa possível no mestrado e que, durante toda a caminhada do doutorado, tanto me ajudaram. Obrigada por acreditarem em mim e no meu trabalho tornando possível a ampliação e concretização deles. Aos profissionais e aluno do NAVE (Núcleo Avançado em Educação), fundamentais para a elaboração do Teste de Compreensão de relações espaciais: Verbos de Movimento e, em especial, à Bárbara, que além de uma prima tão especial se mostrou uma profissional incrível e sempre disposta a ajudar. À Antonia, psicóloga e parceira

na aplicação das avaliações cognitivas e que realizou um trabalho incrível com o cuidado e atenção necessários para essa população. As alunas da graduação, Jéssica, Joana, Lara e Yasmin, que durante o desenvolvimento da tese se envolveram, auxiliaram e mostraram-se empenhadas em entender, ajudar e colaborar com a pesquisa de modo a fornecer uma ajuda muito importante para a aplicação e análise das tarefas contempladas. Ao Wellington, que nesta reta final, foi fundamental para a análise dos dados e fechamento dessa parte do trabalho com disponibilidade, atenção e um trabalho impecável.

Aos colegas de trabalho, professores do Instituto Benjamin Constant, que tanto me apoiaram e compreenderam. Vocês foram muito importantes durante todo o processo. Além disso, aos meus alunos que diariamente me mostravam o porquê de todo o esforço e reforçavam a importância da pesquisa e de estudos que proporcionem e ampliem o conhecimento sobre comprometimentos que nunca devem ser vistos como limitadores, e sim como desafios que podem e devem ser transpostos.

O fechamento desse ciclo em meio aos desafios impostos pela pandemia de COVID-19 e que fez com que os rumos precisassem mudar e novos obstáculos fossem criados fez com que a dificuldade natural do momento se ampliasse. Porém, acredito que hoje consigo enxergar as possibilidades que a vida nos dá em momentos desafiadores sob outra perspectiva. Continuo a acreditar que a pesquisa exista para além daquilo que está escrito nessa tese e os desafios me ajudaram a enxergar cada momento que resultou nesse momento. Agradeço pela oportunidade de me reinventar, aprender com as adversidades e enxergar em mim uma pesquisadora de verdade e que está apta para utilizar a pesquisa com o objetivo de transpor barreiras para muitos que não enxergam saída para os obstáculos que enfrentam. Agradeço novamente à minha orientadora por me permitir chegar aonde estou hoje e enxergar ainda mais conquistas daqui pra frente a partir do trabalho incrível que consegui entregar aqui.

RESUMO

OLIVEIRA, Renata Martins de. *Síndrome de Williams e linguagem*: avaliando as habilidades linguísticas mediadas pelo domínio cognitivo visuoespacial. 2022. 230 f. Tese (Doutorado em Letras) – Instituto de Letras, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2022.

A Síndrome de Williams-Beuren (WILLIAMS, 1961; BEUREN, 1962) constitui-se a partir de um perfil cognitivo único ocasionado por uma desordem genética que compromete múltiplos genes da região cromossômica 7q11.23 (GARCIA *et al.*, 1964) e que chama atenção não somente do ponto de vista genético, mas também no que diz respeito ao desempenho dessa população nos mais variados domínios cognitivos. Usualmente descrito a partir de um perfil de picos e vales (BELLUGI *et al.*, 2000), ainda hoje existem questionamentos acerca das habilidades comprometidas ou não na síndrome. Uma vez que ainda hoje não há um consenso sobre a preservação do domínio cognitivo linguístico em indivíduos com SW (REILLY; KLIMA; BELLUGI, 1990; BELLUGI *et al.*, 1990, 1992, 1994; KARMILOFF-SMITH *et al.*, 1997; THOMAS *et al.*, 2001; TEMPLE; CLAHSEN, 2002; BROCK, 2007; FISHMAN, I *et al.*, 2011; KARMILOFF-SMITH, 2015; CASHON, C.H *et al.*, 2016; FAN *et al.*, 2017; ROSSI; GIACHETI, 2017), o estudo pretende, a partir de avaliações específicas, promover uma investigação que considere a hipótese de que possíveis atipicidades encontradas no desempenho linguístico desses indivíduos podem ser tomadas como interferências indiretas no domínio da linguagem advindas de outros domínios cognitivos. Nesta pesquisa especificamente, observa-se o comportamento linguístico, particularmente em relação a aspectos do domínio visuoespacial, comprovadamente comprometido pelo apagamento do gene LIMK1. Para tal, assume-se um modelo de língua proposto pela Teoria Gerativa, mais especificamente aquele adotado pelo Programa Minimalista (Chomsky, 1993 e subsequentes), a partir de sua incorporação em modelos de processamento (CORRÊA, 2008; CORRÊA & AUGUSTO, 2013; LEVELT, 1996) de modo a identificar as etapas envolvidas nos processos de produção e compreensão e como se articulam com as interfaces assumidas com outros módulos cognitivos, preservando-se, assim, uma noção de derivação linguística *stricto sensu*, mas que estabelece relações com outros módulos cognitivos. A população observada, 10 indivíduos com SW, foi submetida a uma avaliação cognitiva e uma anamnese. Ademais, a fim de avaliar o domínio cognitivo linguístico *stricto sensu* bem como evidências do possível impacto causado por déficits cognitivos em outros domínios na *performance* linguística dos indivíduos com SW, a tese conta com 4 avaliações linguísticas divididas entre testes que incluem demandas visuoespaciais e tarefas linguísticas sem demandas visuoespaciais: (i) o MABILIN – Módulo 1 constitui-se de um instrumento avaliativo já utilizado para analisar a compreensão de estruturas de alto custo computacional (CORRÊA, 2000) e que não inclui demandas visuoespaciais; (ii) o Teste de Julgamento de Questões Sintáticas e Semânticas testa questões de subcategorização sintática e anomalia semântica, particularmente em PPs, sem demandas visuoespaciais; (iii) o Teste de Compreensão de Relações Espaciais: Verbos de movimento avalia a compreensão de sentenças com distintos verbos de movimento a fim de observar o impacto do domínio visuoespacial na *performance* linguística desses indivíduos; e, por fim, (iv) o Teste de Eliciação de Narrativas com Verbos de Movimento investiga a produção de narrativas a partir de vídeos que incluem deslocamentos e fornecem dados sobre o desempenho linguístico *stricto sensu*, como tipo e complexidade de orações utilizadas, assim como questões relativas ao domínio cognitivo visuoespacial. Os resultados indicam, em termos amplos, desempenho satisfatório nas avaliações linguísticas e maior dificuldade com a codificação de aspectos visuoespaciais, apresentando, no entanto, uma variabilidade individual relevante, que não parece estar correlacionada com distinções na avaliação cognitiva. Assume-se, no entanto, a relevância de se observar, conforme defendem Landau & Lakusta (2006) possíveis interferências advindas de limitações de memória, distrações, atenção, interesse, levando a erros na *performance* real dos indivíduos com SW e que não comprometem o conhecimento da linguagem em si. Desse modo, a presente pesquisa entende que os dados descritos aqui vão ao encontro da hipótese de que eventuais atipicidades observadas na *performance* linguística de indivíduos com SW podem advir da interface entre a linguagem e outros domínios cognitivos, como, particularmente o aqui testado, o domínio visuoespacial.

Palavras-chave: Síndrome de Williams. Habilidades linguísticas. Domínios cognitivos. Domínio visuoespacial.

ABSTRACT

OLIVEIRA, Renata Martins de. *Williams syndrome and language*: assessing language skills mediated by the visuospatial cognitive domain. 2022. 230 f. Tese (Doutorado em Letras) – Instituto de Letras, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2022.

Williams-Beuren Syndrome (WILLIAMS, 1961; BEUREN, 1962) is constituted from a unique cognitive profile caused by a genetic disorder that compromises multiple genes of 7q11.23 region (GARCIA et al., 1964) and draws attention not only from a genetic point of view, but also regarding the performance of this population in the most varied cognitive domains. Usually described from a profile of peaks and valleys (BELLUGI et al., 2000), until nowadays, there are questions about sparsed and impaired abilities in the syndrome. Since there is still no consensus on the preservation of the linguistic domain in individuals with WS (REILLY; KLIMA; BELLUGI, 1990; BELLUGI et al., 1990, 1992, 1994; KARMILOFF-SMITH et al., 1997; THOMAS et al., 1997; THOMAS et al., 1992, 1994; al., 2001; TEMPLE; CLAHSEN, 2002; BROCK, 2007; FISHMAN, I et al., 2011; KARMILOFF-SMITH, 2015; CASHON, CH et al., 2016; FAN et al., 2017; ROSSI; GIACHETI, 2017), the study intends, based on specific assessments, to promote an investigation that considers the hypothesis that possible atypicalities found in the linguistic performance of these individuals can be taken as indirect interferences in the domain of language arising from other cognitive domains. In this research specifically, the linguistic behavior is observed, particularly in relation to aspects of the visuospatial domain, attestedly impaired by the deletion of the LIMK1 gene. For that, a language model proposed by the generative theory is assumed, more specifically the one adopted by the Minimalist Program (Chomsky, 1993 and subsequent ones), from an integrated processing point of view (CORRÊA, 2008; CORRÊA; AUGUSTO, 2013; LEVELT, 1996), in order to identify the steps involved in the processes of production and comprehension and their articulation with the interfaces assumed with other cognitive modules, thus preserving a notion of *stricto sensu* linguistic derivation, but establishing relationships with others cognitive modules. The population observed, 10 individuals with WS, were submitted to neurocognitive tests and anamnesis. Furthermore, in order to assess the *stricto sensu* linguistic domain as well as evidence of the possible impact caused by cognitive deficits in other domains on the linguistic performance of individuals with WS, the thesis presents 4 tasks, including tests with visuospatial demands and linguistic tasks without visuospatial demands: (i) MABILIN – Module 1 is a battery of evaluation of linguistic abilities focusing on high computational cost structures (CORRÊA, 2000), which does not include visuospatial demands; (ii) the Semantic and Syntactic Questions Judgment Test deals with syntactic subcategorization and semantic anomaly, particularly in PPs, without visuospatial demands; (iii) the Spatial Relationship Comprehension Test: Movement Verbs assesses the comprehension of sentences with different movement verbs in order to observe the impact of the visuospatial domain on the linguistic performance of these individuals and, finally, (iv) the Narrative Elicitation Test with Movement Verbs investigates the production of narratives from videos that include displacements and provide data on *stricto sensu* linguistic performance, such as the type and complexity of sentences used, as well as data related to the visuospatial cognitive domain. The results indicate, in broad terms, satisfactory performance in linguistic assessments and greater difficulty in coding visuospatial aspects, presenting, however, relevant individual variability, which does not seem to be correlated with distinctions in cognitive assessment. It is assumed, however, the relevance of observing, as defended by Landau & Lakusta (2006), possible interferences arising from memory limitations, distractions, attention, interest, leading to errors in the actual performance of individuals with WS that do not compromise the knowledge of the language itself. Thus, the present research understands that the data described here are in line with the hypothesis that atypicalities observed in the linguistic performance of individuals with WS may arise from the interface between language and other cognitive domains, such as, the one particularly tested here, the visuospatial domain.

Keywords: Williams Syndrome. Language skills. Cognitive domains. Visuospatial domain.

LISTA DE FIGURAS

Figura 01 - Imagem do cromossomo 7 que caracteriza a SW e a síndrome de duplicação do gene 7q11.23.....35

Figura 02 - Organograma com características do indivíduo com SW.....52

Figura 03 - Organograma com resultados apresentados com sentenças de alto custo em SW.....77

Figura 04 - Modelo e resultados obtidos pelo indivíduo com SW no VMI.....85

Figura 05 - Desenhos do participante com SW de uma casa 86

Figura 06 - Layout do Experimento 1.....91

Figura 07 - Representação da palavra cat.....95

Figura 08 - Arquitetura do Programa Minimalista.....100

Figura 09 - Esquema básico de compreensão de sentenças.....101

Figura 10 - Esquema básico de produção de sentenças.....102

Figura 11 - Esquema dos sistemas representacionais da mente humana.....103

Figura 12 - Esquema das estruturas semânticas de um item lexical de Pustejovsky.....107

Figura 13 - Matriz da co-composicionalidade sentencial de *float into the cave*.....109

Figura 14 - Matriz do verbo chegar.....110

Figura 15 - Matriz genérica dos verbos da classe movimento com translação.....111

Figura 16 - Exemplo de figuras para a sentença passiva (A bailarina foi enfeitada pela menina), sendo figura-alvo (1a), erro provável (1b) e erro pouco provável (1c)...132

Figura 17 - Exemplo de figuras para a sentença interrogativa de objeto (Quem o tigre beijou?), sendo (2a) erro provável, (2b) a figura-alvo e (2c) o erro pouco provável.....133

Figura 18 - Tela de resultados do MABILIN – Módulo 1.....135

Figura 19 - Tela da tabela fornecida pelo *Paradigm* para análise de dados do Teste de compreensão de relações espaciais: Verbos de Movimento.....151

Figura 20 - Imagens do vídeo apresentado com e sem narração.....160

Figura 21 - Narrativa produzida pelo PARTSW10 e transcrita posteriormente.....184

LISTA DE TABELAS

Tabela 01 - Fases de desenvolvimento de conhecimentos da Teoria da Mente.....32

Tabela 02 - Habilidades abarcadas pelas vias ventral e dorsal.....40

Tabela 03 - Distribuição de respostas corretas por tipo de sentença para cada sujeito.....56

Tabela 04 - Idades e médias de acertos nos testes de linguagem e cognição no grupo com SW e grupos controle.....59

Tabela 05 - Média de acertos de 6 alternativas para 4 participantes em todos os tipos de sentenças..... 60

Tabela 06 - Porcentagens de reações corretas em função dos tipos de sentenças no teste de passivas-ativas.....61

Tabela 07 - *Performance* correta de todos os grupos nas estruturas testadas.....62

Tabela 08 - Percentual de produção de respostas pela condição de respostas alvo.....64

Tabela 09 - Outras respostas: incidência de tipos maiores.....65

Tabela 10 - Distribuição de respostas corretas por condição e por sujeito.....66

Tabela 11 - Distribuição de respostas corretas por condição por sujeito.....67

Tabela 12 - Produção de interrogativas QU por indivíduos com desenvolvimento típico.....71

Tabela 13 - Produção de interrogativas QU por indivíduos com DEL.....72

Tabela 14 - Produção de interrogativas QU por indivíduos com SW.....72

Tabela 15 - Resultados dos indivíduos nas diferentes condições do MABILIN – Módulo 1...74

Tabela 16 - Tabela de descrição das variáveis do déficit visuoespacial.....84

Tabela 17 - Análise de termos utilizados pelos grupos participantes.....92

Tabela 18 - Resultados obtidos pelo Grupo SW na adaptação do WASI.....120

Tabela 19 - Legenda com valores da curva normal em relação ao QI obtido e classificação.....121

Tabela 20 - Resultados obtidos pelo Grupo SW na Figura Complexa de Rey.....122

Tabela 21 - Dados da Anamnese do Grupo com SW.....125

Tabela 22 - Tabela com grau de severidade a partir da análise de resultados do MABILIN – Módulo 1.....134

Tabela 23 - Tabela com resultados do grupo SW no MABILIN- Módulo 1.....137

Tabela 24 - Quantidade de acertos necessários para cada uma das condições avaliadas no MABILIN – Módulo 1.....138

Tabela 25 - 12 sentenças seguidas da resposta alvo e da resposta com agramaticalidade sintática 142

Tabela 26 - 12 sentenças seguidas da resposta alvo e da resposta com incongruência semântica.....143

Tabela 27 - Análise dos resultados por grupos.....145

Tabela 28 - Análise dos resultados com grupos GCC e SW.....146

Tabela 29 – Análise dos resultados por grupos.....153

Tabela 30 – Análise dos resultados por tipos de verbo.....155

Tabela 31 - Lista com as dez palavras mais utilizadas nas narrativas produzidas pelo Grupo controle de adultos sem comprometimento.....163

Tabela 32 - Lista com preposições utilizadas nas narrativas para Grupo controle de adultos.....165

Tabela 33 - Lista de verbos de movimento utilizados na narrativa: número de ocorrências e utilização de PP locativo para grupo controle de adultos.....166

Tabela 34 - Dados relativos à complexidade estrutural das narrativas em indivíduos adultos sem comprometimento.....168

Tabela 35 - Lista com as dez palavras mais utilizadas nas narrativas produzidas pelo Grupo controle de crianças sem comprometimento.....169

Tabela 36 - Lista com preposições utilizadas nas narrativas para Grupo controle de adultos e crianças.....170

Tabela 37 - Lista de verbos de movimento utilizados na narrativa: número de ocorrências e utilização de PP locativo para grupo controle de adultos e crianças.....172

Tabela 38 - Dados relativos à complexidade estrutural das narrativas em crianças sem comprometimento.....175

Tabela 39 - Lista com as dez palavras mais utilizadas nas narrativas produzidas pelos indivíduos com SW.....178

Tabela 40 - Lista com preposições utilizadas nas narrativas produzidas pelos indivíduos com SW.....179

Tabela 41 - Lista de verbos de movimento utilizados na narrativa: número de ocorrências e utilização de PP locativo pelos indivíduos com SW.....181

Tabela 42 - Dados relativos à complexidade estrutural das narrativas em indivíduos com SW.....185

Tabela 43 - Dados individuais dos participantes com SW.....190

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 01 - Percentual de acerto e erro em função do grupo 146

Gráfico 02 - Número de acertos em Teste de Julgamento com questões sintáticas e semânticas por tipo de sentença – Grupo SW.....147

Gráfico 03 - Percentual de acerto e erro em função do grupo.....154

Gráfico 04 - Percentual de acerto e erro em função do tipo de verbo.....155

Gráfico 05 - Número de acertos em Teste de Compreensão de relações espaciais (n=4) - Grupo SW 156

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ADN	Ácido desoxirribonucleico
ADOS-G	*Autism Diagnostic Observation Schedule-Generic*
ATA	Escala de Traços Autísticos
DAS-II	*Differential Ability Scales-II*
DEL	Déficit/Distúrbio Específico da Linguagem/*Specific Language Impairment*
DSM-IV	Manual de Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais, 4ª edição
DSM-V	Manual de Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais, 5ª edição
EEG	Eletroencefalograma
EMLC	Escola Municipal Leitão da Cunha
ERP	*Event-related potential*
FISH	Fluorescência por hibridização *in situ*
fMRI	*Functional Magnetic Ressonance Imaging*
GCA	*General Conceptual Ability*
MABILIN	Módulos de Avaliação de Habilidades Linguísticas
NP	N*oun phrase*
QI	Quociente de inteligência
PB	Português brasileiro
PCR	Reação em Cadeia da Polimerase
PE	Português europeu
PM	Programa Minimalista
PP	*Prepositional phrase*
P&P	Princípios & Parâmetros

SD	Síndrome de Down
SW	Síndrome de Williams
TEA	Transtorno do Espectro Autista
TLG	Teoria do Léxico Gerativo
TROG	*Test of Reception Grammar*
WISC	*Wechsler Intelligence Scale for Children*
WAIS	*Wechsler Adult Intelligence Scale*
WASI	*Wechsler Abbreviated Scale of Intelligence*

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO 21

1 **CARACTERIZAÇÃO DO PERFIL DA SÍNDROME DE WILLIAMS-BEUREN** 27

1.1 **Aspectos gerais da SW** 27

1.2 **A Síndrome de Williams sob o ponto de vista comportamental** 29

1.3 **A Síndrome de Williams sob o ponto de vista biológico** 34

1.4 **A Síndrome de Williams sob o ponto de vista cognitivo** 43

1.4.1 A Síndrome de Williams e outros distúrbios cognitivos 44

1.4.2 O perfil cognitivo da Síndrome de Williams em pesquisas no Brasil 46

1.5 **A Síndrome de Williams sob o ponto de vista linguístico** 48

1.6 **Principais características do perfil dos indivíduos com SW** 52

2 **HABILIDADES LINGUÍSTICAS NA SÍNDROME DE WILLIAMS** 54

2.1 **Estruturas de alto custo computacional** 54

2.1.1 Sentenças passivas 55

2.1.2 Sentenças relativas 62

2.1.3 Interrogativas QU- 68

2.2 **Alguns resultados do MABILIN - Módulo 1 com indivíduos com SW (Oliveira, 2016)** 73

2.3 **A *performance* de indivíduos com SW com estruturas de alto custo computacional** 76

3 **ESPAÇO E COGNIÇÃO** 79

3.1 **O espaço na cognição humana** 79

3.1.1 Os sistemas nucleares de Spelke e colaboradores 79

3.2 **Habilidades visuoespaciais na Síndrome de Williams** 83

3.2.1 A análise de tarefas de cópia e desenho livre 83

3.2.2 Relações entre o espaço e a língua 87

3.2.2.1 Relações entre o espaço e a língua na SW 88

3.3 **Propriedades espaciais codificadas na língua: a proposta de Landau & Lakusta (2006)** 93

3.4 **A interface entre as relações visuoespaciais e a linguagem: um modelo de língua adequado** 97

3.5 **Relações entre domínios visuoespacial e linguístico: o caso dos verbos de movimento** 105

4 **METODOLOGIA E RESULTADOS** 114

4.1 **Participantes** 114

4.1.1 Grupo controle com adultos 114

4.1.2 Grupo controle com crianças 115

4.1.3 Indivíduos com Síndrome de Williams 115

4.2 **Avaliação cognitiva** 116

4.2.1 Procedimentos adotados e resultados 119

4.3 **Anamnese** 122

4.3.1 Procedimentos adotados e resultados 123

4.4 **Experimentos: avaliações linguísticas** 129

4.4.1 Experimento 1: MABILIN – Módulo 1 (Corrêa, 2012) 129

4.4.1.1 Material e procedimento 134

4.4.1.2 Resultados 136

4.4.1.2.1 Análise individual do Grupo SW 138

4.4.2 Experimento 2: Teste de Julgamento com questões sintáticas e semânticas 140

4.4.2.1 Material e procedimento 143

4.4.2.2 Resultados 144

4.4.2.2.1 Análise individual do Grupo SW 147

4.4.3 Experimento 3: Teste de Compreensão de relações espaciais: Verbos de Movimento 148

4.4.3.1 Material e procedimento 151

4.4.3.2 Resultados 152

4.4.3.2.1 Análise individual do Grupo SW 155

4.4.4 Experimento 4: Teste de Eliciação de narrativas com Verbos de Movimento 157

4.4.4.1 Material e procedimento 162

4.4.4.2 Resultados 162

4.4.4.2.1 Resultados: Grupo controle com adultos 163

4.4.4.2.2 Resultados: Grupo controle com crianças 169

4.4.4.2.3 Resultados: Indivíduos com Síndrome de Williams 177

4.5 **Discussão geral dos resultados** 187

CONSIDERAÇÕES FINAIS 197

REFERÊNCIAS 202

ANEXO A – Parecer consubstanciado do CEP 219

APÊNDICE A – Ficha de anamnese indivíduo com Síndrome de Williams 223

APÊNDICE B – Termo de Consentimento Livre e esclarecido Grupo SW 225

APÊNDICE C – Termo de Consentimento Livre e esclarecido Grupo crianças com desenvolvimento típico 226

APÊNDICE D - Termo de Consentimento Livre e esclarecido Grupo adultos com desenvolvimento típico 227

APÊNDICE E – Transcrição de narrativas produzidas por indivíduos com SW no Experimento 4 228

INTRODUÇÃO

O presente trabalho constitui uma investigação acerca das habilidades linguísticas na Síndrome de Williams-Beuren (doravante, SW) no que diz respeito à influência do domínio visuoespacial na *performance* linguística dessa população. A síndrome rara e ainda pouco conhecida, constitui-se a partir de uma desordem genética que compromete cerca de 27 genes da região cromossômica 7q11.23 e é responsável por um perfil clínico e comportamental pouco usual. As cardiopatias que incluem estenose supravalvar aórtica[1], junto à hipercalcemia idiopática[2] e um importante déficit de desenvolvimento foram responsáveis pela caracterização inicial da síndrome em estudos que datam dos anos de 1950. Já nos anos de 1960, um perfil clínico mais detalhado da síndrome é apresentado (WILLIAMS, 1961; BEUREN, 1962; GARCIA, 1964). O indivíduo com SW usualmente apresenta aspectos físicos bastante marcantes, como: lábios grossos, anomalias dentárias, baixa estatura, íris estrelada, estrabismo e orelhas proeminentes. O comportamento dessa população também chama a atenção dos estudiosos e inclui personalidade amigável e comunicativa, resultando em indivíduos extrovertidos e altamente sociáveis. Aliado aos aspectos clínicos, esse perfil pode variar de acordo com o tamanho da deleção e os genes da região 7q11.23 comprometidos.

Um perfil de “picos e vales’, comumente atribuído a esses indivíduos, evidencia o fato de ora se observar facilidade na realização de tarefas ligadas a um determinado domínio cognitivo ao mesmo tempo em que se observa dificuldade em outras atividades desse mesmo domínio, ou ainda, facilidade em determinadas tarefas cognitivas e dificuldades em outras. Esses aspectos têm levado a uma controvérsia na literatura acerca de estar o domínio cognitivo linguístico preservado ou não (REILLY; KLIMA; BELLUGI, 1990; BELLUGI *et al.*, 1990, 1992, 1994; KARMILOFF-SMITH *et al.*, 1997; THOMAS *et al.*, 2001; TEMPLE; CLAHSEN, 2002; BROCK, 2007; FISHMAN, I *et al.*, 2011; KARMILOFF-SMITH, 2015; CASHON, C.H *et al.*, 2016; FAN *et al.*, 2017; ROSSI; GIACHETI, 2017). Nesse âmbito,

---

[1] A estenose supravalvar aórtica consiste em uma má formação cardíaca mais comumente encontrada em pacientes com a SW que dificulta a saída do fluxo sanguíneo do coração em ponto posterior à válvula aórtica. Na SW, ela é causada pela perda da elastina, relacionada ao apagamento do gene ELN, ocasionando uma desorganização local do tecido elástico com acúmulo de colágeno e células musculares lisas (LONG et. al., 2013; KITCHINER, D. *et al.*, 1994; LIU, C. W. *et al.*, 1997).

[2] A hipercalcemia idiopática se define como um nível elevado de cálcio no sangue de causa desconhecida que pode causar fraqueza, fadiga, vômitos, dor muscular, entre outros (GARBIM *et al.*, 2017).

tem-se apontado para aspectos pragmáticos da linguagem como nitidamente comprometidos na SW (LAWS; BISHOP, 2004; GONÇALVEZ *et al.*, 2004; REILLY *et al.*, 2004; TARLING; PERKINS; STOJANOVIK, 2006), embora essa população seja caracteristicamente definida como com propensão para engajar em interações verbais. Em termos morfossintáticos, parece haver resultados que sugerem um bom desempenho, geralmente superior àquele apresentado por indivíduos com outra síndrome com comprometimento cognitivo – a Trissomia-21 (RING; CLAHSEN, 2005; SCHANER-WOLLES, 2004; LAWS; BISHOP, 2004; PORTER, COLTHEART; LANGDON, 2007). A controvérsia que envolve essa questão diz respeito, portanto, ao fato de apesar das limitações perceptíveis em atividades linguísticas que envolvam a compreensão pragmática e em tarefas que envolvam constituintes visuoespaciais, o desempenho observado em domínios linguísticos, como na morfologia e sintaxe, não parece sofrer o mesmo impacto. Aliado a isso, evidências anatômicas e relacionadas ao funcionamento neuronal na SW também descrevem uma configuração complexa de suas funcionalidades que ora apresentam-se atípicas, embora produzindo resultados satisfatórios, como comumente reportado em relação à tarefa de reconhecimento de faces (MILLS *et al.*, 2000; FISHMAN *et al.*, 2011).

Para a presente pesquisa, destacam-se dois domínios cognitivos em evidência na síndrome: o domínio cognitivo visuoespacial e o linguístico. O primeiro está comprovadamente comprometido na síndrome, sendo associado à deleção do gene LIMK1 e características neuroanatômicas e funcionais atípicas (ECKERT *et al.*, 2006). Não há, por outro lado, evidências genéticas, nem neuroanatômicas e funcionais que façam prever um comprometimento linguístico *stricto sensu*. O comportamento comunicativo da maioria dos indivíduos com SW junto ao seu déficit cognitivo global importante traz à tona questionamentos sobre particularidades do desempenho dessa população. Nosso interesse recai particularmente na observação das relações entre os domínios visuoespacial e linguístico, analisando possíveis reflexos do domínio cognitivo visuoespacial – impactado na síndrome - na *performance* de indivíduos com SW em tarefas linguísticas.

Para tanto, a pesquisa submeteu grupos de participantes (um grupo com dez indivíduos com SW com idades entre 7 e 32 anos, comparado a dois grupos controle compostos por crianças com desenvolvimento típico - com idades entre 6 e 8 anos - e de adultos sem nenhum comprometimento e idades entre 18 e 39 anos) a 4 tarefas linguísticas. Em duas tarefas são avaliados aspectos relacionados ao domínio cognitivo linguístico *stricto sensu*, enquanto uma tarefa inclui demandas cognitivas advindas do domínio cognitivo visuoespacial, sendo a

última atividade uma tarefa de eliciação de narrativas com verbos de movimento, em que se busca observar tanto demandas linguísticas *stricto sensu* - como tipo e complexidade das orações utilizadas - quanto questões relativas ao domínio cognitivo visuoespacial, uma vez que a tarefa apresenta vários deslocamentos de personagens e que devem, portanto, ser codificados linguisticamente. Quanto à pragmática, comprovadamente comprometida na SW (LAWS; BISHOP, 2004; GONÇALVEZ *et al.*, 2004; REILLY *et al.*, 2004; ROSSI et al., 2007), esta não será observada na presente pesquisa. Cabe salientar, no entanto, que os dados obtidos na tarefa de eliciação de narrativas, incluída na pesquisa (Experimento 4), contemplam aspectos pragmáticos que não serão desenvolvidos por conta da necessidade de um recorte na pesquisa e a impossibilidade de um desenvolvimento mais robusto dessas questões neste momento.

Hipótese de trabalho e justificativa

Uma vez que não há evidência clara relacionada à neuroanatomia, funcionamento cerebral e até mesmo genes comprometidos na síndrome que façam prever algum tipo de *déficit* linguístico – ao contrário do que se observa em relação ao comprometimento visuoespacial - a pesquisa investiga qual o impacto causado por este comprometimento no desempenho linguístico dos indivíduos com a SW. A investigação desses domínios proposta pela pesquisa parte da hipótese de que eventuais atipicidades observadas no desempenho linguístico de indivíduos com SW podem advir da interface entre a linguagem e outros domínios cognitivos, comprovadamente comprometidos na síndrome, como o domínio visuoespacial, que é o principal foco da investigação.

Assume-se aqui, então, o modelo de língua da Teoria Gerativa, mais especificamente aquele adotado pelo Programa Minimalista (PM), e sua incorporação em modelos de processamento (CORRÊA, 2008; CORRÊA; AUGUSTO, 2013; LEVELT, 1996) de modo a identificar as etapas envolvidas nos processos de produção e compreensão e como se articulam com as interfaces assumidas com outros módulos cognitivos, preservando-se, assim, uma noção de derivação linguística *stricto sensu*, mas que estabelece relações com outros módulos cognitivos, o que, a nosso ver, se mostra relevante na caracterização do desempenho linguístico na SW e permite pressupor uma interface com o domínio cognitivo visuoespacial.

Para isto, o estudo explicita um modelo de língua que dá conta de prever impactos de outros domínios cognitivos no desempenho linguístico, enquanto preserva a noção de

independência de domínios e, focando especificamente a relação entre os domínios visuoespacial e linguístico, elabora e realiza a aplicação de experimentos em que é possível observar as consequências no desempenho de indivíduos com SW em tarefas com e sem a utilização de constituintes visuoespaciais, particularmente a partir da utilização de verbos de movimento.

Dessa forma, de modo que ainda hoje não existe um consenso acerca do desempenho linguístico na SW, a presente pesquisa justifica-se ao promover, a partir de uma hipótese teoricamente embasada, o debate sobre as habilidades linguísticas na síndrome e as possíveis relações entre a *performance* linguística desses indivíduos e as interfaces entre o domínio cognitivo linguístico e demais domínios cognitivos, promovendo, assim, um maior conhecimento a respeito da síndrome, não somente para profissionais da área da linguística, mas também educação e saúde.

A pesquisa promove ainda, com base nos materiais incluídos para a investigação, como os testes linguísticos utilizados, a possibilidade de construção de novos materiais destinados aos indivíduos com SW. O debate levantado pelo estudo, que inclui a necessidade de um cuidado maior nas avaliações para o público de modo a evitar demandas advindas de outros domínios que impactem sua *performance* na realização de determinada tarefa ou na aquisição de determinado conhecimento, visa propagar a utilização desse tipo de critério no momento da criação ou adaptação de avaliações ou metodologias de trabalho com esse público específico. A divulgação desse tipo de estratégia visa diminuir, ainda, os impactos causados pelos *déficits* observados na síndrome bem como a disseminação da importância da valorização de aspectos preservados na síndrome e que podem e devem ser estimulados. No entanto, entende-se que, para que isso ocorra, esses aspectos precisam ser de amplo conhecimento dos profissionais que trabalham com esses indivíduos.

Objetivos do trabalho

O objetivo geral da presente pesquisa constitui-se de:

- Fomentar reflexões acerca da preservação/comprometimento das habilidades linguísticas na SW e as possíveis interferências entre domínios cognitivos distintos a partir da concepção de um modelo de língua pautado pelo arcabouço gerativista, na versão do PM, e resultados de avaliação linguística dessa população, incluindo testes que lidam com codificação linguística de relações visuoespaciais.

Já os objetivos específicos do trabalho englobam:

- Apresentar discussões anteriores sobre a SW e resultados obtidos acerca da *performance* linguística dessa população bem como propor reflexões à luz da hipótese de trabalho considerada pela pesquisa, contemplando ainda pesquisas que investiguem o desempenho dessa população em tarefas visuoespaciais;

- Apresentar evidências neuroanatômicas, genéticas e relacionadas ao funcionamento cerebral sobre o desempenho linguístico e visuoespacial desses indivíduos de modo a propor reflexões sobre as evidências já relatadas em estudos anteriores e os resultados obtidos na presente pesquisa;

- Propor tarefas que contemplem não somente a investigação sobre a compreensão, mas também a produção de sentenças e que adicionem demandas visuoespaciais – neste caso, com a utilização de verbos de movimento – à avaliação linguística de modo a investigar o desempenho de indivíduos típicos e atípicos nesse tipo de atividade;

- Avaliar a compreensão de estruturas de alto custo computacional a partir da aplicação do teste de habilidades linguísticas MABILIN - Módulo 1, sem demandas visuoespaciais codificadas linguisticamente;

- Avaliar o domínio das relações de subcategorização sintática e seleção semântica no âmbito de PPs, tipicamente envolvidos na subcategorização espacial;

- Investigar possíveis dificuldades advindas do comprometimento visuoespacial, característico da síndrome, a partir da aplicação de um teste de compreensão, com verbos de movimento, incorporando-se, assim, demandas visuoespaciais codificadas linguisticamente;

- Avaliar a *performance* dessa população a partir da eliciação de narrativas que envolvam deslocamentos no espaço a fim de investigar o domínio da codificação das relações visuoespaciais contempladas, assim como verificar o tipo e complexidade das orações utilizadas.

- Fomentar possibilidades de construção de materiais destinados a esse público bem como intervenções que levem em consideração as especificidades que constituem o perfil cognitivo da SW e capazes de minimizar os impactos causados por esses

déficits, além de propagar discussões sobre o assunto como forma de valorizar aspectos preservados e que devem ser estimulados.

Organização do trabalho

A tese apresentada organiza-se da seguinte forma: o primeiro capítulo é responsável pela caracterização da SW em seus diferentes aspectos, do ponto de vista comportamental, biológico e cognitivo. O capítulo engloba, ainda, uma discussão acerca de outros distúrbios cognitivos que se assemelham ao perfil da síndrome, além de uma apresentação da SW no contexto brasileiro. Já o segundo capítulo da pesquisa elabora uma discussão geral acerca do perfil linguístico da síndrome, incluindo, particularmente, a *performance* dessa população em sentenças de alto custo computacional, como passivas, interrogativas e relativas. No terceiro capítulo da tese são discutidos aspectos relativos a espaço e cognição, pontos de destaque entre as habilidades comprometidas desses indivíduos e que serão considerados para a análise dos resultados obtidos no estudo. Apresenta-se, ainda, o modelo de língua adotado, capaz de prever as etapas em que se estabelecem interfaces entre o domínio cognitivo linguístico *stricto sensu* e outros domínios da cognição. O quarto capítulo da tese, contempla todos os instrumentos avaliativos utilizados na pesquisa, iniciando-se pela Avaliação Cognitiva e seguida pela Anamnese, elaborada para o estudo e que visa complementar as informações sobre os participantes da pesquisa. As avaliações linguísticas também estão aí incluídas, com as informações sobre o *design* metodológico do estudo bem como os resultados obtidos em cada uma das tarefas e, ainda, uma análise individual dos resultados obtidos pelo grupo com SW. O capítulo será encerrado com uma discussão geral dos resultados individuais dos indivíduos com SW. O quinto e último capítulo, de considerações finais, contempla discussões gerais sobre as informações apresentadas ao longo do texto e as relações entre o desempenho linguístico observado na SW e a interface entre o domínio cognitivo linguístico e os demais domínios cognitivos, com foco no domínio visuoespacial, comprovadamente comprometido na síndrome e investigado a partir das tarefas incluídas na pesquisa.

1 CARACTERIZAÇÃO DO PERFIL DA SÍNDROME DE WILLIAMS-BEUREN

Neste capítulo, apresentamos, de forma geral, uma caracterização do perfil dos indivíduos com SW, primeiramente apontando os principais aspectos comumente associados à síndrome e, em seguida, trazendo algumas informações mais detalhadas do perfil desses indivíduos, sob o ponto de vista comportamental, biológico, cognitivo e linguístico.

1.1 **Aspectos gerais da SW**

A SW é uma síndrome rara e que acomete cerca de 1:7500 a 1:25000 dos nascidos vivos (HENNEKAM *et al.*, 2010; UDWIN, 1990). A patologia caracteriza-se a partir de uma desordem genética que compromete cerca de 27 genes da região 7q11.23 e resulta em um perfil que pode variar a depender da extensão da área comprometida, mas que, de modo geral, constitui-se a partir de características que reúnem: cardiopatias, falhas no desenvolvimento global, *déficit* intelectual e de aprendizado, atraso na aquisição da linguagem e habilidades sociais apuradas.

Apesar do atraso no desenvolvimento global apresentado pela síndrome, sua expressividade e propensão para engajamento social e verbal têm sido alvo de investigações que indicam um domínio cognitivo linguístico preservado (BELLUGI *et al.*, 1990, 1992, 1994; REILLY; KLIMA; BELLUGI, 1990; TEMPLE; CLAHSEN, 2002; CASHON, C.H *et al.*, 2016; PHILLIPS et. al, 2004; OLIVEIRA, 2016), sem que haja, ainda hoje, um consenso definido sobre o comprometimento – ou não - deste domínio ou, ainda, sobre o quanto do domínio cognitivo linguístico estaria preservado na síndrome. Isso porque, a observação de seu perfil social que engloba facilidade para iniciar diálogos até mesmo com desconhecidos, habilidade de construção de histórias com utilização de vocabulário pouco usual e grande expressividade além de sua habilidade para falar em público, contrapõe-se muitas vezes a comportamentos dicotômicos, como perseveração em tópicos específicos, preferência pelo uso de estruturas mais simples e até mesmo fobias sociais específicas. Esse tipo de apresentação que reúne muitas vezes características idiossincráticas, levanta discussões acerca

de funções linguísticas subjacentes capazes de gerar um perfil de picos e vales e sobre até que ponto essas funções estariam preservadas.

As divergências encontradas no desempenho de picos e vales do indivíduo com SW não se restringe apenas às habilidades linguísticas. Áreas como curiosidade, memória, musicalidade e sociabilidade são destacadas na caracterização da população, no entanto, é possível encontrar resultados que variam para uma mesma habilidade. Esse é o caso da maioria dos aspectos comportamentais, inclusive, no que diz respeito ao interesse por objetos ou tópicos específicos, ou seja, à curiosidade. Se por um lado, a maioria dos indivíduos com a síndrome apresenta grande interesse pela descoberta de informações sobre tópicos específicos (SEMEL; ROSNER, 2003), como é o caso do interesse por meios de transporte, por exemplo, por outro lado, parte desses indivíduos podem acabar desenvolvendo um interesse obsessivo por certos objetos ou tópicos (UDWIN; YULE, 1998a), o que ocasionaria uma preocupação do ponto de vista comportamental tendo em vista possíveis transtornos psiquiátricos decorrentes desse comportamento.

A habilidade de memorização dos indivíduos com SW também apresenta, muitas das vezes, resultados distintos. Estudos relatam que 43% dos pais desses indivíduos não relatam problemas de memória em seus filhos (THARP, 1986). De fato, habilidades relacionadas a reprodução verbal como memorização de palavras, frases, histórias e sons são frequentemente relatadas como preservadas na síndrome, bem como a facilidade que eles têm ao relembrar, com detalhes, de eventos, faces, vozes, poemas, músicas etc. (UDWIN, *et al.*, 1987). Grant *et al.* (1997) descrevem resultados que indicam boas pontuações de indivíduos com SW em tarefas de vocabulário e atribuem esse desempenho a uma memória fonológica de curto prazo relativamente preservada. Por outro lado, alguns pesquisadores da área indicam que indivíduos com SW possuem habilidades de memória pouco usuais uma vez que tendem a esquecer materiais apresentados recentemente, incluindo instruções, fatos e informações descritivas e explanatórias. Por conta disso, normalmente as pesquisas separam o que chamamos de memória de curto e longo prazo em pesquisas com indivíduos com SW.

A proficiência musical também é uma das habilidades de destaque associada a SW (DON, SCHELLENBERG; ROURKE, 1996, 1999). Pesquisadores relatam que essa população é “mais engajada com atividades musicais do que outras atividades” (WSA *National Newsletter*, 2001, tradução nossa) ao passo que alguns estudos relacionam essa habilidade e grande interesse à personalidade sociável. Para Ng *et al.* (2013), a propensão ao

engajamento social bem como a responsividade às emoções observadas na SW poderiam ser fatores facilitadores para o desenvolvimento de habilidades musicais por essa população.

A hipersensibilidade a ruídos agudos e a incidência aumentada na capacidade de distinguir tons musicais relatada por pesquisadores da SW são usualmente relacionadas a sua habilidade musical (MARTENS, 2010). Cabe destacar, no entanto que, assim como outros aspectos notáveis na síndrome, a musicalidade também pode apresentar impactos que parecem ter relação com outros domínios da cognição. Segundo Lenhoff, Perales & Hickok (2001), apesar de sua grande propensão musical, indivíduos com SW geralmente não são capazes de escrever notações musicais e podem apresentar dificuldade para o domínio de alguns instrumentos por conta de suas limitações motoras.

O paradoxo do perfil da síndrome também se estende ao seu comportamento e personalidade. A maioria dos indivíduos com a SW apresenta um grande leque de atributos sociais: são extremamente amigáveis, extrovertidos e sensíveis aos sentimentos dos outros. Ao mesmo tempo e de maneira a complementar o perfil complexo apresentado, é possível observar em alguns indivíduos problemas relacionados ao seu temperamento como fragilidade nas relações interpessoais, hipersensibilidade e dificuldade em entender conceitos de alto nível da cognição social[3]. A seguir, apresentamos alguns aspectos mais específicos relacionados ao perfil da síndrome.

1.2 **A Síndrome de Williams sob o ponto de vista comportamental**

Os aspectos relacionados ao comportamento do indivíduo com SW – bem como os demais aspectos que caracterizam a síndrome – também podem ser descritos a partir de dualidades. Isso porque, apesar de destacarem-se por seu perfil extrovertido e facilidade em comunicar-se e fazer novos amigos, especificidades do perfil comportamental desses indivíduos dividem-se entre comportamentos sociais exacerbados e as consequências adversas da presença desses comportamentos.

[3] A Cognição Social emergiu em meados dos anos 70 como uma abordagem conceptual genérica com o objetivo de compreender e explicar como é que as pessoas se percebem a si próprias e aos outros, e como é que essas percepções permitem explicar, prever e orientar o comportamento social (GARRIDO; AZEVEDO; PALMA.; 2011).

Ao contrário do apresentado pela maioria dos indivíduos com distúrbios intelectuais, pessoas com SW apresentam, além de uma hipersociabilidade (JONES *et al.*, 2000; MERVIS; KLEIN-TASMAN, 2000), atração pelo contato com pessoas desconhecidas, uma maior propensão ao contato olho a olho, facilidade no reconhecimento de faces estranhas, uso anormal da linguagem expressiva, além de uma falha no reconhecimento de sinais sociais negativos – o que sugere que essa população não possuiria inibição ou medo de contato social.

A hipersociabilidade dos indivíduos com SW parece afetar, além de aspectos relacionados ao convívio com outras pessoas, também outros domínios cognitivos, como é o caso do domínio cognitivo linguístico. Reilly *et al.* (2004) descrevem em seu estudo resultados obtidos a partir da análise de narrativas produzidas por essa população que revelam uma maneira bastante característica de produzir o gênero textual. Os textos produzidos por indivíduos com SW apresentava grande uso de elementos linguísticos que caracterizam emoções ou motivações dos personagens a partir de componentes de função intensificadora, como é o caso dos adjetivos e advérbios. Os resultados apresentam, ainda a utilização de efeitos sonoros, adição de observações, entre outros recursos utilizados com o objetivo de chamar a atenção do ouvinte ou leitor.

A facilidade no contato com pessoas – inclusive estranhas – é alvo de estudos que investigam os impactos dessa postura para o convívio social do indivíduo com SW. Uma população vulnerável e que entende que "todos no mundo são meus amigos" (DOYLE *et al.* 2004) gera preocupações quanto ao cuidado que pais e responsáveis devem ter com essas crianças, jovens e adultos na rua e locais públicos em geral, uma vez que a grande maioria desses indivíduos é incapaz de reconhecer maldade em estranhos (PORTER et, al. 2007; DODD et al, 2010) – ressaltando, assim, perigos decorrentes da situação de vulnerabilidade desses indivíduos em determinados contextos sociais. Outro aspecto relacionado a possíveis consequências do comportamento social da SW está ligado à possibilidade de sua tendência ao engajamento social mascarar sentimentos de insegurança e ansiedade, favorecendo, assim, potenciais distúrbios psicológicos decorrentes disso (ARMIN; ENGEL, 1964).

Leyfer *et al.* (2006) apresentam em sua pesquisa uma amostra de 119 crianças entre 4 e 16 anos e os resultados indicam que 54% dos participantes atendem aos critérios de Fobia Específica do *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* (DSM), mais

especificamente, o DSM-IV[4] - caracterizada por fobias a ruídos altos, médico ou dentista. Já dentre os adolescentes participantes, 14% (com 10 anos de idade) e 23% (com idades entre 11 e 16 anos) preenchem critérios do DSM-IV para transtorno de ansiedade generalizada. No estudo citado, os pesquisadores encontram, ainda, 65% de indivíduos que preenchem os critérios do DSM-IV para TDAH, ocorrendo em maior número com meninas do que com meninos.

Não se atentando diretamente aos critérios adotados pelo DSM-IV, a análise clínica dos indivíduos com SW descreve um perfil que engloba comportamentos mais específicos sobre sua ansiedade, como é o caso de crianças com SW que se preocupam antecipadamente sobre eventos do futuro ou que não são de seu gosto – e fazem perguntas repetidas vezes sobre isso. No estudo elaborado por Phillips & Klein-Tasman (2009) foi possível perceber, ainda, grande número de crianças facilmente irritáveis e que exageram em situações indesejáveis, resultando em um sentimento de frustração. Pesquisas da área reforçam o fato de crianças com SW utilizarem características ligadas ao seu perfil sociável para evitar se empenhar em tarefas difíceis ou frustrantes (JARVINEN-PARSLEY *et al.*, 2008). Mervis & John (2010) relatam ainda que, quando solicitadas a completar uma tarefa desafiadora, a maioria das crianças com SW tenta distrair o adulto ou envolvê-lo para não precisar completar a tarefa.

A Teoria da Mente na SW também é objeto de investigações acerca da capacidade que esses indivíduos possuem de entender e justificar o comportamento humano, incluindo, assim, desejos, emoções, crenças etc. Nos anos finais da década de 70, a partir dos estudos experimentais de Premack & Woodruff (1978, *apud* JOU; SPERB, 1999), surgem os primeiros estudos sobre a Teoria da Mente, a partir de experimentos com chimpanzés que revelavam a capacidade desses animais em atribuir estados mentais não somente a si mesmos, mas também a outros. A Teoria da Mente consiste, assim, em uma área de estudo que observa a habilidade de um indivíduo compreender a existência de sentimentos, emoções e intenções, sendo capaz, ainda, de reconhecê-los em outras pessoas e até mesmo prever ações de outros indivíduos. (JOU; SPERB, 1999). Em indivíduos com desenvolvimento típico, essa habilidade se consolida por volta dos 5 anos de idade e pressupõe o desenvolvimento de

[4] O DSM-V, Manual de Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais em sua 5ª edição trata-se de uma descrição diagnóstica e estatística elaborada originalmente pela Associação Americana de Psiquiatria. A 5ª versão foi publicada em maio de 2013 para substituir o DSM-IV, criado em 1994. O primeiro manual, criado em 1952 bem como suas versões posteriores tem sido base para diagnósticos de transtornos mentais em todo o mundo e pode ser utilizado por psicólogos, médicos e terapeutas ocupacionais.

outros conhecimentos, como pode ser visto na tabela elaborada com base em de Villiers (2007):

Tabela 01 – Fases de desenvolvimento de conhecimentos da Teoria da Mente

9 meses - 2 anos e meio	•Bases para a Teroria da mente: •Atenção compartilhada; •Acompanhar direcionamento do olhar; •Monitorar intenções do outro.
2 anos e meio- 3 anos e meio	•Compreensão de desejos, *scripts* simples, fingir (inventar).
3 anos e meio - 4 anos	•Compreensão da relação entre o mundo físico (o que é visto) e conhecimento; •Emoções conflitantes.
4 anos - 5 anos	•Compreensão de crenças falsas, emoções e desejos beasedos em crenças.

Fonte: DE VILLIERS, 2007.

Wimmer & Perner (1983, *apud* JOU; SPERB, 1999), então, desenvolvem a Tarefa de crença falsa, comumente utilizada com o objetivo de determinar o momento em que a Teoria da Mente se estabelece completamente. A utilização da tarefa parte do pressuposto de que só é possível afirmar que um indivíduo desenvolveu a Teoria da Mente se este for capaz de interpretar os mais variados estados mentais - crenças - e como esses estados podem, em alguns momentos, divergir da realidade. Cabe destacar, para a presente pesquisa, que alguns dos testes mais comuns que avaliam a Teoria da Mente comumente utilizam conhecimentos que envolvem o domínio cognitivo visuoespacial. No entanto, Teoria da Mente não será aqui avaliada.

Tager-Flusberg & Sullivan (2000) descrevem resultados com indivíduos com SW que indicam grande dificuldade em atividades de crença falsa ao mesmo tempo em que apresentam desempenho satisfatório nas tarefas de descrição de uma ação e interpretação de emoções e faces. Baseados em resultados preliminares (SULLIVAN; TAGER-FLUSBERG, 1998; TAGER-FLUSBERG *et al.*, 1998), estudiosos discutem a possibilidade de dissociação entre os domínios da Teoria da Mente - fato não previsto anteriormente - uma vez que habilidades do componente social perceptual poderiam estar poupadas nessa população.

Ainda sobre especificidades encontradas no perfil social do indivíduo com SW e tendo em vista o aumento no número de estudos que comparam aspectos sociais relacionados aos indivíduos com SW e os com Transtorno do Espectro Autista (TEA) nos últimos anos, a observação do desempenho desses grupos em atividades de Teoria da Mente traz à tona resultados interessantes no que diz respeito ao comportamento social dos dois grupos. Isso porque resultados como os descritos por Tager-Flusberg & Sullivan (2000) – que demonstram que indivíduos com SW possuem dificuldades em tarefas que envolvam o domínio cognitivo social - tendem a aproximar o perfil do indivíduo com SW e TEA. Por conta disso, destacamos alguns aspectos cognitivos e até mesmo genéticos importantes para a caracterização de cada uma das populações com o objetivo de caracterizá-las de acordo com suas especificidades.

O primeiro ponto de diferenciação para a caracterização da síndrome e do transtorno, é que a primeira se caracteriza a partir de um comprometimento genético, mais especificamente da deleção de genes de uma região de um cromossomo específico. Somente a partir da confirmação dessa alteração, confirma-se o diagnóstico da pessoa com SW. Esse tipo de confirmação ainda não é possível para pessoas com TEA, apesar do grande número de estudos que surgem com o objetivo de investigar causas genéticas do transtorno.

Destaca-se, ainda, a existência de uma desordem genética ainda muito pouco conhecida – e que será aprofundada mais à frente no presente estudo – em que, diferentemente do que acontece na SW, ocorre a duplicação de genes da mesma área afetada na SW. Essa síndrome, apesar de apresentar pontos em comum com a SW por conta da região afetada, possui um perfil comportamental semelhante ao observado em indivíduos com TEA.

Desse modo, apesar dos indivíduos com TEA e SW compartilharem características em comum – muitas vezes relacionadas ao *déficit* cognitivo presente em ambos, como: atraso de desenvolvimento, aquisição da linguagem tardia e até mesmo comprometimentos psicológicos associados (ansiedade, interesses obsessivos etc.), é importante destacar características que os diferenciam. Enquanto os indivíduos com TEA caracterizam-se em sua maior parte a partir de um déficit comunicativo e social (LORD, ELSABBAGH, BAIRD; VEENSTRA-VANDERWEELE, 2018), indivíduos com SW possuem em grande parte facilidade de comunicação e socialização (HAMMER, RAITANO, HOCKING; VIVANTI, 2019).

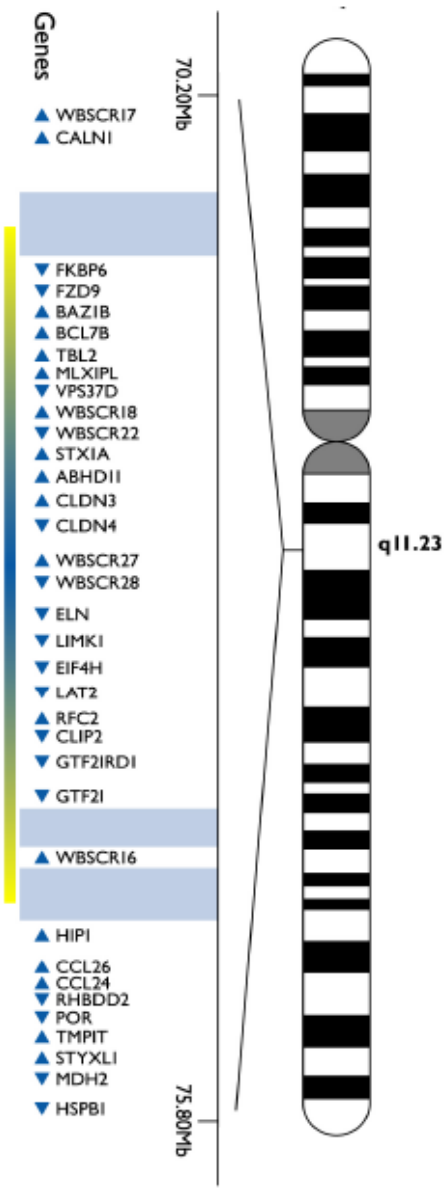
Hammer *et al.* (2019) descrevem em seu estudo uma pesquisa que compara as duas populações – crianças com SW e TEA com o objetivo de observar comportamentos adaptativos iniciais em ambos. Os autores utilizam como base o *Vineland Scales of Adaptative Behavior Second Edition* e encontram resultados muito semelhantes entre os grupos. No entanto, os pesquisadores destacam que o grupo com SW obteve um resultado superior ao grupo com TEA no subteste de socialização, aspecto que parece ser crucial para a diferenciação dessas populações.

A diferença entre o desempenho em habilidades sociais na SW, TEA e na síndrome da duplicação da região 7q11.23 será de extrema importância para evitar a confusão entre aspectos específicos da SW. Isso porque a apresentação de comportamentos que se distanciam do perfil usual da síndrome pode fazer com que surjam resultados pouco confiáveis. Desse modo, a presente pesquisa preocupa-se com o diagnóstico correto para a deleção de genes da região 7q11.23 com o intuito de resultados coerentes com o perfil da SW e assim tornar possível a criação de estratégias e recursos próprios e que atendam a este perfil único da SW.

1.3 A Síndrome de Williams sob o ponto de vista biológico

A SW é causada por uma microdeleção de cerca de 27 genes ao longo da região 7q11.23 (Figura 01) – mais especificamente a região 7q11.23 (OSBORNE, 2012) – e estima-se que, nos dias de hoje, uma a cada sete mil e quinhentas crianças vivas nasçam com a síndrome (STROMME, *et al.*, 2002).

Figura 01 – Imagem do cromossomo 7 que caracteriza a SW e a síndrome de duplicação do gene 7q11.23



Chromosome 7q11.23.
The yellow-green-blue shaded bar (left) marks the Williams syndrome region. The genes in the region are listed. The thick blue horizontal bars mark blocks of DNA that probably cause both the deletion (as in Williams syndrome) and the microduplication to occur.

Fonte: UNIQUE, 2020, p.17.

Os primeiros relatos clínicos relativos à síndrome datam dos anos de 1950 (FALCONI, 1951; SISSMAN, 1959), no entanto, apenas quando foi possível expandir os

aspectos constituintes do perfil clínico desses indivíduos e aliá-los à cardiopatia característica previamente observada bem como à deleção genética própria dessa população foi possível chegar à caracterização completa da síndrome no ano de 1993. Os novos aspectos incluídos trazem uma caracterização mais específica, que relacionada ao seu perfil clínico e físico, foi capaz de constituir o perfil atual da denominada Síndrome de Williams-Beuren, em homenagem aos seus primeiros pesquisadores (WIILIAMS, 1961; BEUREN, 1962).

O diagnóstico da síndrome é realizado a partir de teste genético complexo e, por isso, não é revelada pelo cariótipo convencional - usualmente utilizado para verificar se há algum problema na representação cromossômica das células. Os dois testes mais conhecidos para esse tipo de investigação são o FISH (Hibridização Fluorescente *in situ*)[5][6] e o Array-CGH[7] , sendo o último mais comum em diagnósticos realizados nos dias de hoje. A análise genética da alteração cromossômica que ocorre na SW e a deleção de múltiplos genes na região 7q11.23 estão relacionados ao fenótipo característico. Dentre os genes deletados, a elastina (ELN), por exemplo, quando expressa de forma insuficiente, torna tecidos menos elásticos e mais frágeis, resultando no espessamento das artérias podendo causar cardiopatias comumente observadas nessa população. Para a temática da pesquisa, destacamos ainda a deleção do gene LIMK1:

> A proteína LIMK1 pertence a uma grande família de proteínas LIM, que receberam este nome por possuírem domínios LIM [...] Famílias com fenótipos parciais da SW, ESVA e déficit cognitivo visuoespacial tiveram seu material genético estudado e foi observada uma deleção parcial da região SW que englobava apenas os genes ELN e LIMK1 (FRANGISKAKIS, 1996). Como a função do gene ELN já é relativamente conhecida, concluiu-se que o déficit cognitivo visuoespacial está associado à deleção do LIMK1 (MORRIS, 2003) (*In:* SERAO, 2014)

Eckert *et al.* (2006) descrevem alguns estudos já existentes acerca de aspectos neuroanatômicos da SW, buscando relacioná-los a algumas das características do perfil cognitivo, socioemocional e linguístico desses indivíduos. Destacam-se algumas características relacionadas diretamente à deleção genética da síndrome, dentre elas: (i) características faciais atípicas; (ii) anomalias cardíacas e gastrointestinais; (iii) intolerância à glucose; (iv) hipertensão; (v) estrabismo; (vi) perda auditiva neurosensorial; (vi) *déficit*

---

[5] Outros exemplos de testes genéticos utilizados no diagnóstico da SW são: a hibridação somática, Reação em Cadeia da Polimerase (PCR), *Oligonucleotide isothermal high resolution DNA tiling microarray.*

[6] Fluorescência por hibridização *in situ*. Esta técnica consiste em identificar a presença de uma região específica do ADN (cadeia do ácido desoxirribonucleico), através de uma sonda marcada com fluorescência, que durante o processo da cultura se hibridiza com uma região homóloga e é capaz de identificar a mesma. (SERAO, 2014).

[7] Enquanto o FISH, definido previamente com padrão ouro para diagnóstico em SW, consiste em identificar uma região específica do DNA, o Array-CGH é capaz de também medir a quantidade da perda de material genético.

visuoespacial; (vii) desenvolvimento social diferenciado; (viii) aumento no nível de ansiedade.

Quanto ao *déficit* cognitivo visuoespacial, anatomicamente, a padronização atípica do sulco lateral observada na síndrome poderia ter como consequência o desenvolvimento atípico do lobo parietal além de consequências não somente no sistema visual, mas também nos sistemas socioemocional e de linguagem, foco de interesse para a pesquisa em questão. Já quanto a evidências genéticas, Eckert *et al.* (2006) indicam em seu estudo relações entre a deleção de genes TFII-I (GTF2I e GTF2IRD1) na síndrome e a estrutura anatômica presente nessa população e que resulta em alterações, por exemplo, no córtex posterior[8]. Já a deleção do gene LIMK1, usualmente relacionado ao desempenho visuoespacial, seria fator desencadeante da migração neuronal para tálamo posterior e/ou arborização dendrítica na SW.

Quanto às habilidades musicais apuradas observadas nessa população, Eckert *et al.* (2006) relatam uma pesquisa elaborada por Hickok *et al.* (1995) sobre um estudo estrutural com uso de ressonância magnética em indivíduos com SW em que três dos quatro participantes com SW possuíam assimetria do plano temporal esquerdo proeminente, equivalente em grau para músicos com ouvido absoluto, o que configura uma evidência neuroanatômica relacionada à habilidade musical observada na síndrome.

Para os autores, os genes deletados bem como as alterações neuroanatômicas observadas seriam responsáveis pelo perfil clínico pouco usual da síndrome. No entanto, os estudiosos destacam características contempladas pelo perfil da SW que ainda não encontram evidências genéticas ou neuroanatômicas comprovadas, necessitando, então de ampla investigação, como é o caso das habilidades linguísticas. Isso porque, até hoje não há evidência de alterações neuroanatômicas ou relacionadas ao funcionamento cerebral que possam estar claramente relacionadas ao desempenho linguístico desses indivíduos.

A partir do que os autores denominam de uma apresentação neuroanatômica pouco usual, Eckert *et al.* (2006) destacam uma redução do volume cerebral em indivíduos com SW que acompanha uma padronização incomum dos giros e dos sulcos cerebrais. Essa padronização engloba não somente atipicidade do sulco central, mas também um padrão

---

[8] O córtex cerebral é a parte mais superficial do cérebro, com cerca de 2 a 5 mm de espessura. O córtex cobre o encéfalo em forma de dobras: os giros são as partes bojudas e os sulcos, as fissuras entre essas dobras. O córtex pode ser dividido nos lobos frontal, temporal, parietal e occipital e são espelhados em ambos os hemisférios (direito e esquerdo). A região posterior do córtex inclui os lobos occipital, parietal e temporal, ou seja, todo o córtex cerebral, exceto o lobo frontal. Dentre suas funções, está a codificação do conteúdo sensorial (visual, auditivo e tátil) das experiências do indivíduo, sejam elas reais ou, ainda, imaginárias.

atípico do sulco lateral[9], além de um aumento da girificação particularmente em regiões corticais posteriores. Segundo os autores, esse tipo de achado poderia resultar em comprometimentos em áreas cerebrais comumente relacionadas a habilidades visuoespaciais que incluem: construção visual; motricidade visual; memória de trabalho visuoespacial; atenção seletiva e movimento ocular sacádico.

No que diz respeito ao denominado movimento ocular sacádico - nome dado aos deslocamentos que os olhos fazem para a realização de uma tarefa em que seja necessário o controle ocular fino - destaca-se seu papel para a ligação entre as fixações oculares entre si, possibilitando execuções de tarefas como, por exemplo, a leitura e a escrita. O comprometimento desse movimento poderia, na SW, impactar a leitura e a escrita desses indivíduos não por um problema cognitivo, mas, neste caso, físico. Cabe salientar aqui, que a dificuldade no processo de alfabetização é uma queixa relatada por grande parte dos pais e responsáveis de crianças com SW, incluindo, aqui também os relatos trazidos pelos responsáveis dos participantes da presente pesquisa.

A extensão do comprometimento do domínio visuoespacial gera, no entanto, dúvidas em pesquisas da área. Isso porque ao mesmo tempo em que se observam dificuldades na realização de tarefas de desenho livre, ao contrário do que era esperado, esses indivíduos parecem não ter dificuldades em atividades de reconhecimento de faces e objetos, por exemplo. Thomas *et al.* (2004) encontram resultados com o uso de *Event-related potential* (ERP) que marcam diferenças na *performance* de indivíduos com SW em tarefas de análise da configuração geral da face e atividade em que o processamento facial requer estimativa de distâncias entre características faciais. Para os autores, indivíduos com SW não teriam dificuldades no reconhecimento de faces observando configurações gerais, no entanto, diferente do usual, encontrariam barreiras durante a realização de estimativas de distâncias entre aspectos relativos a características faciais. Essa dificuldade indicaria estratégias diferenciadas utilizadas por essa população para a realização de tarefas que envolvam o domínio visuoespacial.

Eckert *et al.* (2006) descrevem, ainda, outras consequências possíveis para a dificuldade na estimativa de distâncias para reconhecimentos específicos de características

---

[9] O sulco lateral – também denominado fissura de Sylvius ou fissura lateral – é caracterizado como uma das estruturas do cérebro humano de maior importância. A estrutura é responsável pela divisão do lobo frontal e o lobo parietal acima do lobo temporal, estando presente em ambos os hemisférios do cérebro, com comprimento maior no hemisfério esquerdo. No cérebro humano, já em torno da décima quarta semana de gestação, a estrutura já pode ser observada, sendo um dos primeiros sulcos a serem desenvolvidos.

faciais, como é o caso do reconhecimento de sentimentos e emoções a partir de expressões faciais, uma vez que a observação do branco dos olhos e da sobrancelha de um indivíduo são importantes para detecção de medo e raiva. Estudos com o uso de *Functional Magnetic Ressonance Imaging* (fMRI) relatam resultados relevantes no que diz respeito a interpretação de emoções por indivíduos com SW e indicam responsividade inferior de componentes importantes, como é o caso da amígdala cerebral, a faces ameaçadoras quando comparadas a cenas sem relevância social (MEYER-LINDENBERG *et al.*, 2006). Pesquisas relatam, ainda, alterações no volume cortical na amígdala e reduções na substância cinzenta na região orbito-préfrontal (MEYER-LINDENBERG; MERVIS; BERMAN, 2006; JÄRVINEN; KORENBERG; BELLUGI, 2013), responsáveis pela regulação da aprendizagem de comportamentos sociais adaptativos (HAAS; REISS, 2012; JÄRVINEN; KORENBERG; BELLUGI, 2013; FAN *et al.*, 2017).

A diferença observada no desempenho de indivíduos com SW em diferentes tarefas que envolvam habilidades visuoespaciais sugere que há, para a síndrome, uma base neuronal pouco usual (MEYER-LINDENBERG *et al.*, 2004; MEYER-LINDENBERG; MERVIS; BERMAN, 2006; ATKINSON; BRADDICK, 2011). Esse pressuposto é explorado em modelos neuroanatômicos como o denominado de processamento visual de suas vias (GOODALE; MILNER; 1992). As diferentes vias correspondem ao “o que” e “onde” e se referem a dois circuitos neuronais distintos e habilidades visuoespaciais bastante específicas. Segundo Eckert *et al.* (2006), o comprometimento na via dorsal (*dorsal stream*) - que vai do lobo occipital a partes posteriores do lobo parietal - impactaria o processamento da localização espacial do objeto em relação ao observador ou com o auxílio da fala; já a via ventral (*ventral stream*), que conecta o lobo occipital ao lobo temporal – para os autores, preservada na síndrome – seria responsável, dentre outros aspectos, pela identificação e reconhecimento visual de objetos.

Tabela 02 – Habilidades abarcadas pelas vias ventral e dorsal

Fator	Via ventral	Via dorsal
Função	Reconhecimento e identificação	Comportamento orientado visualmente
Sensibilidade	Frequências espaciais altas: detalhes	Frequências temporais altas: movimento
Memória	Representações de armazenamento de longo prazo	Apenas armazenamento de curto prazo
Velocidade	Relativamente lento	Relativamente rápido
Consciência	Tipicamente alta	Tipicamente baixa
Quadro de referência	Alocêntrico ou centrado no objeto	Egocêntrico ou centrado no observador
Estímulo visual	Principalmente foveal ou parafoveal	Através da retina
Visão monocular	Efeitos geralmente razoavelmente pequenos	Frequentemente grandes efeitos, por ex. paralaxe de movimento

Fonte: Baseado em NORMAN, J. (2002), tradução nossa.

Esse modelo parece fornecer evidências para a hipótese de preservação de habilidades que envolvam o reconhecimento de faces e objetos na SW. Esse tipo de desempenho, no entanto, surpreende alguns pesquisadores que esperam um comprometimento integral dessas habilidades em indivíduos com grande comprometimento do domínio cognitivo visuoespacial e reforça mais uma vez a possibilidade de subcomponentes que constituem os diferentes domínios cognitivos.

O desempenho satisfatório de indivíduos com SW em tarefas de reconhecimento facial ultrapassa o interesse peculiar da população por faces (MILLS *et al.*, 2000; FISHMAN *et al.*, 2011). Ao contrário do que acontece em indivíduos típicos, estudos com o uso de eletroencefalograma (EEG) revelam que indivíduos com SW quando expostos a esse tipo de tarefa não apresentam – ou apresentam pouco – efeito N170[10], relacionado a apresentação inversa de rosto. Esse tipo de dado em indivíduos com SW demonstram que apesar da dificuldade para a análise configuracional –como ocorre na população típica – essa população encontra recursos de compensação, como o uso de estratégias de análise de traços de maneira

[10] O componente N170 corresponde a um potencial negativo que ocorre por volta de 170ms após a estimulação e caracteriza-se como uma resposta neurofisiológica sensível ao processamento de grafemas, palavras escritas e também para rostos (BENTIN *et al.*, 1996; SOTO *et al.*, 2019).

mais dependente (MILLS *et al.*, 2000; NAKAMURA *et al.*, 2013). Neste ponto, ficam ainda mais evidentes estratégias atípicas disponíveis a essa população que podem gerar comportamentos típicos, resultando em desempenhos que nem sempre seguem o esperado.

Para Eckert *et al.* (2006), comprometimentos encontrados no tálamo posterior também podem estar relacionados a problemas com ações visuoespaciais em indivíduos com SW. Os autores descrevem um estudo do tipo *voxel-based morphometry*[11] com 42 indivíduos adultos com SW e 40 adultos sem comprometimento em que foi possível perceber uma redução na massa cinzenta no tálamo posterior em SW. Uma vez que o tálamo posterior, em particular a função pulvinar, é considerada uma área de extrema importância para a realização de tarefas visuoespaciais e os denominados *feature binding*[12], esse tipo de resultado seria um forte argumento de que haveria um diálogo entre a neuroanatomia na SW e seu perfil cognitivo, especialmente no que diz respeito a aspectos visuoespaciais.

Schmitt *et al.* (2001) compararam o *vermis* cerebelar de 20 adultos com SW e 20 adultos sem nenhum comprometimento. Os lóbulos VI-X se apresentaram significativamente maiores em indivíduos com SW comparados aos controles. Dessa forma, além de alterações no tálamo, indivíduos com SW apresentariam um tamanho desproporcional do cerebelo, mais especificamente do denominado *vermis* cerebelar, outro componente envolvido no desempenho de tarefas visuoespaciais. Essa região desempenha, ainda, importante papel para os denominados movimentos oculares sacádicos, também comprometidos em indivíduos com SW, como já mencionado.

Uma vez que se entende as funções cognitivas sob um ponto de vista biológico bem como na evolução dos circuitos neuronais com o tempo de modo a se especializar - em maior ou menor grau – para determinadas funções, é possível pensar em módulos que se desenvolvem, mesmo que de maneira atípica de modo a dar conta da variedade de distúrbios associada à variedade individual de cada um. A interação complexa entre esses componentes – tanto no nível cognitivo como no nível de sua neuroarquitetura subjacente – seria capaz de explicar as diferentes estratégias que surgem para se lidar com determinadas tarefas, dentro de um quadro de atipicidade neuroanatômica, como pode ser visto em indivíduos com SW.

---

[11]A morfometria baseada em voxel trata-se de uma abordagem computacional da neuroanatomia que mede as diferenças nas concentrações locais de tecido cerebral. A técnica é realizada a partir de uma comparação de múltiplas imagens cerebrais por meio de voxel.

[12]No cérebro humano, características, como cor e forma, são em momento inicial codificadas juntas, em segundo momento essas mesmas características são analisadas por áreas separadas. No entanto, o cérebro deve ser capaz de perceber quais características pertencem ao mesmo objeto. Essa atividade é realizada pela função pulvinar nos gatos.

Ao contrário dos achados apresentados e que indicam evidências neuroanatômicas que relacionam o perfil da SW e seu comprometimento visuoespacial, quanto ao domínio cognitivo linguístico, não há ainda hoje estudos que indiquem resultados sobre possíveis alterações do sistema neural e sua relação com a *performance* linguística na SW. Em termos da funcionalidade cerebral, o estudo eletrofisiológico de Bellugi *et al.* (1999) demonstrou respostas temporais exageradas a anomalias semânticas na SW em comparação ao grupo controle. Além disso, os participantes com SW não exibiram diferenças de resposta para palavras de classes abertas *versus* classes fechadas, diferentemente do que foi observado em indivíduos sem nenhum tipo de comprometimento. Esses achados podem sugerir uma organização anômala da linguagem na SW ou então uma interpretação prejudicada dos estímulos da linguagem nessa população.

Estudos relatam respostas neurofisiológicas mais tardias para o processamento visual e auditivo na SW. No entanto, apesar de esses achados muitas vezes serem relacionados à aquisição linguística tardia característica da SW, uma vez que essa resposta tardia pode afetar o tempo para dirigir a atenção a partir de um estímulo sensorial na síndrome (PINHEIRO *et al.*, 2011; MILLS *et al.*, 2013; KEY; DYKENS, 2016), cabe salientar que esses fatores não seriam capazes de impedir que esses indivíduos atinjam uma competência linguística satisfatória, e sim limitar a aquisição em curso típico. O mesmo aconteceria com a redução de concentração de N-acetil-aspartato no cerebelo, responsável pela marcação da integridade neuronal relacionada a dificuldades de memória implícita (MEYER-LINDENBERG; MERVIS; BERMAN, 2006). Isso porque, apesar de poder afetar a aprendizagem inconsciente e a automatização de processos cerebrais, essas alterações não impedem a concretização dos processos de aquisição de uma língua, ou seja, não podem ser listadas como evidências neuroanatômicas ou funcionais de um comprometimento específico do domínio cognitivo linguístico.

Já em estudos de ERP com indivíduos com SW que utilizam um marcador neurofisiológico utilizado em diversos estudos linguísticos, o N400,[13] é possível observar dados que indicam um aumento do efeito desse marcador quando comparado ao grupo controle (FISHMAN *et al.*, 2011) ou até mesmo dados em que nenhuma diferença foi encontrada (PINHEIRO *et al.*, 2011). Como ferramenta de comparação dos mecanismos atípicos de processamento semântico, o N400 indica maior ou menor desempenho em tarefa

[13] O componente N400 corresponde a uma resposta neurofisiológica típica, de amplitude negativa aos 400 ms após a apresentação do estímulo, que marca o processamento semântico que possuam alguma representação na memória de longo prazo, mais notadamente palavras (SOTO *et al.*, 2015).

de acesso lexical, maior ou menor sensibilidade ao contexto sentencial, organizações divergentes de conhecimento de mundo. Uma vez que estudos não reportam diferença entre os resultados obtidos com indivíduos com SW e o grupo controle (PINHEIRO *et al.*, 2011) pode-se pensar que o processamento semântico lexical dessa população é satisfatório, podendo ser influenciado por *déficits* ligados ao domínio pragmático, afetivo e de conhecimento de mundo.

Desse modo, a presente pesquisa assume que há achados neuroanatômicos e funcionais robustos que indicam uma atipicidade em relação ao domínio cognitivo visuoespacial nessa população, ao passo que não há evidências desse tipo que suportem a previsão de um comprometimento linguístico em sentido estrito.

1.4 A Síndrome de Williams sob o ponto de vista cognitivo

Apesar de comumente a média de QI (quociente de inteligência) apresentada por esses indivíduos caracterizar a SW como um déficit cognitivo leve (MARTENS, WILSON; REUTENS, 2008) ou moderado, estudos atuais tendem a argumentar sobre a forma como esse tipo de pontuação geral seria capaz de mascarar um perfil marcado por habilidades e comprometimentos como é o caso da SW. Isso porque os testes utilizados normalmente, como o *Wechsler Intelligence Scale for Children* (WISC) – para crianças – e o *Wechsler Adult Intelligence Scale* (WAIS) – para adultos – acabam por produzir pontuações que não levam em consideração as grandes diferenças nos *scores* de determinados subtestes, tendo como consequência, muitas vezes, resultados generalizados e pouco específicos.

Por esse motivo, alguns pesquisadores têm preferido o uso de escores padronizados, como é o caso do *Differential Ability Scales-II* (DAS-II; ELLIOTT, 2007), que parece descrever de maneira mais adequada esse perfil tão específico. Mervis & Velleman (2011) reportam resultados de 120 indivíduos com SW utilizando o DAS-II como instrumento de avaliação. Apesar da grande média da capacidade conceitual geral (*General Conceptual Ability* – GCA) - que resulta em um *score* semelhante ao descrito nas avaliações Wechsler - incluir os indivíduos na faixa de déficit intelectual leve (65 em faixa de 31 a 96), o estudo inclui também resultados obtidos a partir da aplicação do DAS-II.

A média de acertos encontrada no teste verbal (74 em faixa de 30 a 111) e no teste não verbal (79 em faixa de 37 a 118) estão no limite da faixa média baixa. O mesmo caso é descrito no desempenho em memória verbal de curto prazo (71 em faixa de 40 a 102). No entanto, em um contraste evidente, a média obtida pelos indivíduos com SW no subteste espacial foi inferior (53 em faixa de 32 a 81) e está na faixa de *déficit* intelectual moderado. Esse tipo de resultado corrobora a grande dificuldade encontrada por esses indivíduos em tarefas que envolvam o domínio cognitivo visuoespacial e não estaria contemplada em um resultado mais geral, como é o caso dos resultados de QI global.

Para presente pesquisa, houve grande dificuldade na elaboração de uma bateria de avaliações neuropsicológicas adequadas para essa população tanto do ponto de vista atencional - uma vez que se observa uma dificuldade de foco em atividades mais longas – como do ponto de vista metodológico, já que baterias menores contemplam menos subtestes e, logo, menos aspectos cognitivos investigados. Desse modo, optou-se pela aplicação do WASI (*Wechsler Abbreviated Scale of Intelligence* - Escala Wechsler Abreviada de Inteligência) uma vez que se trata de uma bateria breve e compatível com idades variadas (compreendendo idades entre 6 e 89 anos) e Figura Complexa de Rey, responsável pela avaliação do planejamento, habilidades visuoconstrutivas e a memória episódica visual do participante.

No entanto, antes mesmo da caracterização do perfil cognitivo da síndrome contemplado pela presente pesquisa, tendo em vista o compartilhamento de alguns aspectos comportamentais entre a SW e outros distúrbios cognitivos, mostra-se importante o esclarecimento de pontos específicos sobre cada um desses distúrbios bem como formas de evitar diagnósticos errôneos ou até mesmo inclusão de indivíduos que não possuem a SW no grupo.

1.4.1 A Síndrome de Williams e outros distúrbios cognitivos

Apesar de sua natureza sociável e extrovertida, a pragmática é uma das áreas descritas como comprometidas na SW. Essa constatação parece fornecer argumentos para a comumente comparação feita entre indivíduos com TEA e SW (MERVIS & JOHN, 2010a). Klein-Tasman *et al.* (2007) descrevem em seu estudo com indivíduos com SW em idade pré-escolar

submetidos ao *Autism Diagnostic Observation Schedule-Generic* (ADOS-G; LORD *et al.*, 2000) que 48% dos participantes apresentam características relacionadas ao TEA. Dentre as características mais comuns, observam-se problemas na utilização do contato visual para indicar um objeto, por exemplo. Por outro lado, a mesma pesquisa também descreve características que distanciam o grupo com SW das características do TEA.

Tendo em vista o conhecimento acerca da síndrome de duplicação do gene 7q11.23 e as possíveis relações entre as características da síndrome e o TEA, é importante diferenciá-la da SW tendo em vista as desordens genéticas distintas e o perfil social apresentado por cada população. Apesar de no caso da síndrome de duplicação do gene 7q11.23 ocorrer a duplicação de genes da mesma região e ser comumente confundida com a SW, nos dois casos, o distúrbio cromossômico pode acarretar defeitos congênitos, atraso no desenvolvimento e dificuldades de aprendizado, sem que essas consequências sejam as mesmas para ambas as síndromes. Além da distinção quanto aos aspectos genéticos das duas síndromes, a síndrome de duplicação do gene 7q.11.23 diferencia-se da SW em: características faciais, habilidades físicas e motoras, habilidades comunicativas e linguísticas (UNIQUE, 2020).

Diferente da SW, a síndrome de duplicação não possui aspectos faciais marcantes e que a destacam dos demais indivíduos, apesar de possuírem características faciais compartilhadas, como a cabeça grande, sobrancelhas retas e bem desenhadas, nariz alto e largo, formato da orelha levemente incomum, testa larga e proeminente além de um rosto assimétrico (SOMERVILLE, 2005; BERG, 2007; TORINIERO, 2007; VAN DER AA, 2009; VALLEMAN, 2011; MORRIS, 2015).

Já quanto ao desenvolvimento motor da síndrome, a apresentação nos diferentes participantes costuma ser variada. Enquanto alguns indivíduos apresentam desenvolvimento motor típico, outros demoram mais tempo para desenvolver essas habilidades. Desse modo, são poucos aqueles que não superam as dificuldades encontradas, apresentando apenas alguns problemas de marcha e equilíbrio. O comprometimento mais acentuado costuma ser observado em habilidades motoras finas, fazendo com que grande parte dessa população seja caracterizada como desajeitada.

As habilidades linguísticas de indivíduos com a síndrome da duplicação dos genes se assemelham a apresentada por indivíduos com SW no que diz respeito ao atraso na aquisição da linguagem. No entanto, enquanto os indivíduos com SW na grande maioria das vezes

superam as dificuldades linguísticas apresentando, inclusive, *performance* superior a indivíduos com desenvolvimento típico em alguns aspectos, como por exemplo, vocabulário; indivíduos com a síndrome de duplicação do gene 7q.11.23 amadurecem seu desempenho nesse domínio sem que haja um destaque para sua *performance* linguística, de modo a apresentar um comprometimento linguístico importante.

No que diz respeito a suas habilidades sociais, estudos mostram que grande parte dos indivíduos com síndrome de duplicação do gene 7q.11.23 possuem transtorno de ansiedade, fobia social ou fobia específica. Além disso, o alto índice de comportamentos semelhantes ao apresentado por indivíduos com TEA como, por exemplo, timidez e comportamentos repetitivos faz com que a síndrome esteja comumente relacionada a esse transtorno.

Após a revisão do perfil da síndrome de duplicação do gene 7q.11.23 e tendo em vista o grande número de indivíduos com a síndrome e que hoje estão acolhidos em grupos de apoio da SW por conta da proximidade entre o perfil das síndromes, pode-se pensar que em alguns casos, características que não estão relacionadas propriamente à SW podem ser associadas aos mesmos de maneira errônea. Dessa forma, reforça-se a importância da inclusão de indivíduos com SW em estudos considerando-se a importância de um diagnóstico da deleção genética.

1.4.2 O perfil cognitivo da Síndrome de Williams em pesquisas no Brasil

No Brasil, o estudo de Nunes (2010), realizado na Unidade de Genética do Instituto da Criança (ICr) do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, fez uma ampla avaliação cognitiva de pacientes com SW, moradores de São Paulo, a fim de traçar o perfil cognitivo geral de indivíduos com essa síndrome. Seu intuito foi avaliar sua capacidade cognitiva - o QI de execução, verbal e total -; a frequência de *déficits* visuoespaciais; a presença de traços autísticos além de comparar os resultados experimentais encontrados aos resultados moleculares. Para traçar esse perfil, a autora utiliza os testes: WISC-III, WAIS-III, Figuras Complexas de Rey e ATA (Escala de Traços Autísticos).

O estudo contou com a participação de 31 pacientes com SW (19 do sexo masculino e 12 do sexo feminino) que foram previamente diagnosticados com a síndrome. Os resultados

indicam um QI que varia de 51 a 86 - lembrando que a mediana é de 63. 22 indivíduos avaliados foram caracterizados com uma deficiência mental leve, 4 com deficiência mental moderada, 4 limítrofes e 1 indivíduo com média inferior. Todos os indivíduos apresentaram *déficit* visuoespacial. Já quanto aos traços autísticos, 13 indivíduos apresentaram características do espectro, com maioria do sexo masculino. No entanto, cabe salientar que, apesar do número importante de indivíduos com traços autísticos, a hipótese prévia da pesquisadora – que indicava uma possível relação entre o tamanho da deleção apresentada pelos indivíduos com SW e o aparecimento de características do espectro autista - não foi comprovada. Esse tipo de resultado parece relacionar-se com as evidências de traços autísticos em síndrome comumente confundida com a SW, a síndrome de duplicação de genes da região 7q11.23.

A autora remete ao perfil neurocognitivo da síndrome usando o termo "picos e vales" já que esses indivíduos contariam com a preservação de alguns aspectos cognitivos ao mesmo tempo em que se percebe grandes comprometimentos em outras áreas. Nunes (2010) destaca a fala fluente, bem articulada e gramaticalmente correta, além da grande facilidade para habilidades musicais que fazem parte de um perfil que corrobora a hipótese de preservação de alguns dos domínios cognitivos em SW.

Segundo Nunes (2010), esse tipo de preservação pode estar relacionado ao perfil neuroanatômico desses indivíduos, uma vez que possuem uma redução no volume cerebral (cerca de 13%) que não é homogênea. Estudos suspeitam que haja preservação proporcional das áreas corticais anteriores e temporo-límbica (circunvolução temporal-superior) e predominância do neocerebelo (GALABURDA *et al.*, 2002).

Por conta da grande complexidade que envolve a descrição do perfil cognitivo do indivíduo com SW, Nunes (2010) em seu estudo destaca a preocupação com a análise e adequação de aspectos metodológicos nas pesquisas com indivíduos com SW uma vez que estes seriam capazes de influenciar a descrição de habilidades desses indivíduos. Sendo assim, a seleção de técnicas de avaliação do perfil cognitivo na síndrome deve ser pensada de maneira a não "mascarar" o resultado.

Os resultados obtidos pela autora reforçam a hipótese inicial e comprovam uma maior dificuldade dos participantes em tarefas que envolvam compreensão ou produção de elementos visuoespaciais. Tanto no WISC-III quanto no WAIS-III, os participantes obtiveram

resultados inferiores em subtestes que envolviam componentes visuoespaciais, como é o caso do subteste Completar Figuras e Cubos. Esse tipo de resultado também foi observado na avaliação Figura Complexa de Rey, em que foi possível perceber grande dificuldade tanto na memória como na organização espacial solicitada pela tarefa. No entanto, cabe destacar que, assim como alguns estudos descrevem, esses indivíduos apresentam resultados de QI global dentro da média, 67 como valor máximo de 86 e mínimo de 61.

O estudo reforça a importância do cuidado no desenvolvimento de ferramentas para a avaliação cognitiva de indivíduos com SW uma vez que fatores como o importante comprometimento do domínio cognitivo visuoespacial podem influenciar – ainda que indiretamente – a *performance* desses indivíduos em determinadas tarefas. Esse tipo de cuidado metodológico foi levado em consideração para a seleção das avaliações cognitivas utilizadas pela presente pesquisa uma vez que o estudo considera as possíveis interfaces entre o domínio cognitivo linguístico e o domínio cognitivo visuoespacial. Desse modo, preocupa-se também com as possíveis interfaces entre os domínios cognitivos e que possam interferir na avaliação cognitiva desses indivíduos.

1.5 A Síndrome de Williams sob o ponto de vista linguístico

Apesar da linguagem ser considerada um domínio preservado entre os aspectos cognitivos da SW, ainda não há um consenso sobre quais aspectos do domínio estariam, de fato, poupados. De maneira geral, dentre as pesquisas na área, vocabulário concreto e habilidades fonológicas, assim como habilidades gramaticais estariam dentro do nível esperado. Já a linguagem relacional[14] e a pragmática estão listadas, em sua maioria, como dificuldades claras para a síndrome. No entanto, além de aspectos específicos da gramática de uma língua, alguns aspectos relacionados à aquisição e produção de linguagem na SW também devem ser destacados por conta de suas peculiaridades.

[14] Mervis e John (2010) salientam a dificuldade dessa população com o que chamam de vocabulário relacional/conceitual. Para eles, o vocabulário relacional mais básico incluiria termos espaciais e temporais, conceitos quantitativos e dimensionais. Já o vocabulário relacional mais complexo incluiria conjunções (*and*, *or*) e disjunções (*however*, *nevertheless*, *neither* . . . *nor*). Para os autores, esses conceitos são muito difíceis para os indivíduos com SW.

O desenvolvimento da linguagem é quase sempre atrasado para crianças com SW. Em seu estudo, Mervis *et al.* (2003) utilizam o *MacArthur-Bates Communicative Development Inventory* (CDI; FENSON *et al.*, 1993,2007) para detectar a aquisição de vocabulário em treze crianças com SW. A fase de aquisição das 10 primeiras palavras ficou abaixo do 5º percentil para todas as treze crianças. Já a idade de aquisição de 50 a 100 palavras ficou abaixo do 5º percentil para 12 das 13 crianças. A idade média para a aquisição de um vocabulário de 100 palavras foi de trinta e sete meses.

Mervis & John (2011) relatam em seu estudo com 22 crianças com SW correlações entre a idade de aquisição das 10 primeiras palavras à idade de aquisição de 50 a 100 palavras e ao início da produção de palavras combinadas. Cabe salientar ainda, que essas médias estavam relacionadas a um QI verbal e não verbal de uma criança de 4 anos idade. A observação desse tipo de resultado deixa claro um atropelamento das fases de aquisição da linguagem ao mesmo tempo em que torna evidente o atraso no processo de aquisição de linguagem na SW.

Masataka (2001) relaciona o desenvolvimento tardio da linguagem na SW em parte aos atrasos motores presentes na síndrome, mais especificamente ao atraso do início de batidas de mão rítmicas ou *onset of rhythmic hand banging*, que fornece a base motora para o balbucio canônico. Demais estudos no tema (VELLEMAN *et al.*, 2006; HUFFMAN *et al.*, 2011) reforçam a relação entre o desenvolvimento vocal e o atraso na aquisição da linguagem. Os déficits de elastina bem como o baixo tônus muscular foram listados como as prováveis causas do atraso no desenvolvimento vocal. Os autores destacam em seu estudo ainda as constantes distorções vocais, qualidade vocal atípica e o fato da fala de crianças com SW mostrar-se na maioria das vezes, bastante ininteligível.

Apesar da demora no processo de aquisição de palavras, o vocabulário concreto (nomes de objetos, ações e descrição) em indivíduos com SW é reconhecido como área de maior força nessa população. A memória fonológica (repetição de não-palavras) – também usualmente apresentada como ponto forte na síndrome – é normalmente relacionada com a capacidade no aspecto vocabulário concreto (GRANT, *et al.*, 1997). Em contraste, o vocabulário espacial é considerado uma das áreas de maior dificuldade para esses indivíduos e não parece ser sanado com o tempo, uma vez que resultados inferiores em testes de vocabulário relacional também são apresentados por indivíduos adultos (MERVIS; JOHN, 2008).

Pesquisas iniciais com indivíduos com SW apresentaram habilidades gramaticais com índices acima do esperado em crianças com a síndrome, tendo em vista os grandes comprometimentos cognitivos observados nesses indivíduos (BELLUGI *et al.*, 1988). Pesquisas posteriores indicaram que essas habilidades correspondem ao nível esperado para suas habilidades intelectuais gerais e relatam que muitos indivíduos encontram dificuldade com construções gramaticais complexas (KARMILOFF-SMITH *et al.*, 1997). No entanto, o estudo das possíveis relações entre os diferentes domínios cognitivos tem evidenciado a influência de comprometimentos em outros domínios, como é o caso da memória de trabalho verbal (MERVIS; JOHN, 2010a) e do domínio cognitivo visuoespacial (PHILLIPS *et al.*, 2004; OLIVEIRA, 2016).

Há uma questão quanto à seletividade da *performance* a ser considerada. Sob o ponto de vista neuroconstrutivista, em que qualquer atipicidade afeta a organização cognitiva como um todo, não seria possível pensar na existência de alguns aspectos do domínio cognitivo linguístico preservados na SW (KARMILOFF–SMITH; THOMAS, 2003; KARMILOFF–SMITH, 2015). Sob essa ótica, a especificidade dos domínios cognitivos resulta da reorganização cerebral advinda da experiência e é capaz de moldar o desenvolvimento do cérebro guiado por restrições dos princípios gerais de aprendizagem (KARMILOFF–SMITH; THOMAS, 2003; KARMILOFF–SMITH, 2015).

Por outro lado, é possível pressupor uma “normalidade residual” em quadros atípicos, que pode ser tomada como evidência empírica para uma visão modular da cognição (TEMPLE e CLAHSEN, 2002). Esse tipo de pressuposto parte de um viés biológico das funções cognitivas em que circuitos neuronais, em maior ou menor grau, são evolutivamente especializados de modo a serem recrutados para determinadas funções, como é o caso do processamento linguístico (JACKENDOFF, PINKER, 2005; BERWICK *et al.*, 2013). Assume-se, assim, um modelo cognitivo multicomponente cujos módulos podem se aprimorar em trajetória atípica ou com tipicidade preservada.

Em relação a aspectos pragmáticos, Diez-Itza *et al.* (2016) desenvolvem um estudo com 9 indivíduos com SW e relatam seu desempenho em uma tarefa de eliciação de narrativas a partir de um vídeo. A análise da narrativa produzida pelos participantes utilizou duas medidas: a coerência da estrutura e a coesão narrativa. De maneira mais específica, ao avaliar a coerência da narrativa produzida, os autores observaram a habilidade de recordação da ordem sequencial dos eventos, dividindo em três níveis de complexidade a construção

realizada pelos participantes: nível básico, nível intermediário e nível complexo. O estudo ainda observa dois tipos de marcadores do discurso: marcadores de progressão e marcadores de interação.

Ao considerar o comprometimento visuoespacial que constitui o perfil do indivíduo com SW, os autores relacionam a dificuldade de organização encontrada por essa população ao juntar partes de um todo a uma possível dificuldade na construção de uma ordem coerente dos eventos descritos no vídeo. Ao mesmo tempo, considerando-se que esses indivíduos apresentam habilidades linguísticas preservadas, prevê-se que não encontrem dificuldades na produção de uma história utilizando-se de marcadores do discurso adequados ao contexto comunicativo.

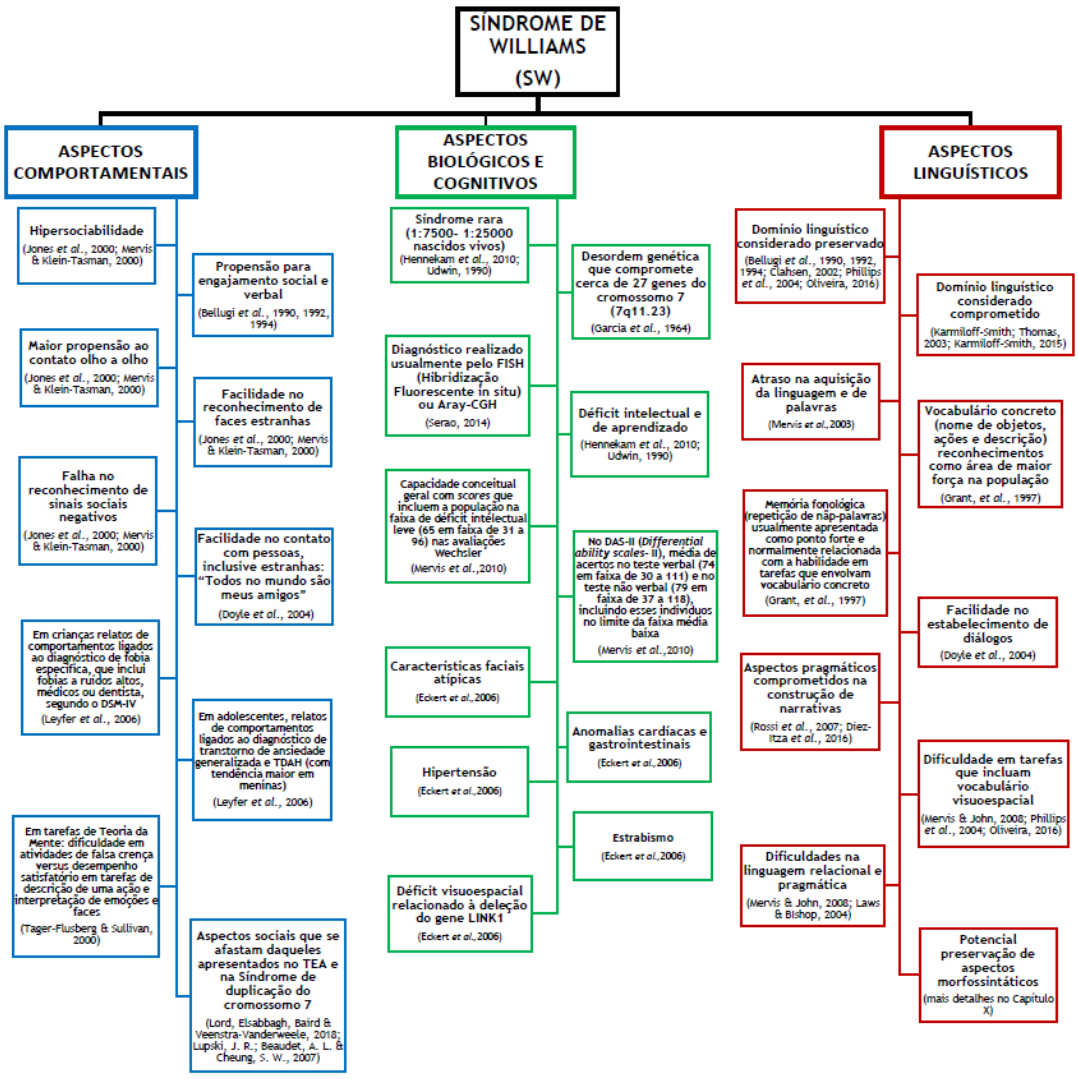
Os resultados obtidos revelaram que a habilidade de recuperação de eventos pelos indivíduos com SW não parece estar comprometida, uma vez que os participantes foram capazes de lembrar de quase todas as cenas do vídeo. No entanto, os dados obtidos indicam grande dificuldade na organização desses eventos na ordem em que são apresentados no vídeo, tendo como consequência uma falha na coerência das narrativas produzidas. Para Diez-Itza *et al.* (2016), a dificuldade encontrada pelos indivíduos com SW no aspecto analisado é reflexo do comprometimento visuoespacial da síndrome. Isso porque, a produção realizada por esses indivíduos foi mais satisfatória em nível analítico, ou seja, no momento em que deveriam descrever cada evento em si que, reunidos, compõem a história como um tudo. Já quando esses participantes precisaram organizar e unir as peças dessa história, ficou evidente a dificuldade de selecionar os melhores recursos a serem utilizados para essa junção, resultando em uma falha no processamento global de elementos.

Dados comportamentais não serão decisivos para evidenciar a adequação de uma ou outra posição. Posições dicotômicas totais em relação a estar a linguagem comprometida ou preservada na síndrome não parecem trazer contribuições reais para um melhor entendimento da *performance* linguística dessa população. Desse modo, nesta pesquisa busca-se contribuir para um maior detalhamento das habilidades linguísticas observadas na SW confrontando-se claramente um domínio notadamente comprometido – o domínio visuoespacial – a partir da concepção de um modelo de língua em que se poderia prever seletividade, com grande preservação das habilidades linguísticas *stricto sensu*.

1.6 Principais características do perfil dos indivíduos com SW

Neste capítulo, apresentamos, de forma breve, as principais características do perfil dos indivíduos com SW, tanto do ponto de vista comportamental como biológico, cognitivo e linguístico. A Figura 02 sumariza os principais aspectos discutidos.

Figura 02 - Organograma com características do indivíduo com SW



Fonte: A autora, 2022.

Desse modo, tendo em vista os aspectos relativos às características que constituem o perfil do indivíduo com SW, no Capítulo 2, exploraremos mais a fundo as habilidades linguísticas dessa população, particularmente com sentenças de maior custo computacional.

2 HABILIDADES LINGUÍSTICAS NA SÍNDROME DE WILLIAMS

Como já mencionado, há ainda hoje uma controvérsia quanto a preservação do domínio cognitivo linguístico de indivíduos com SW. Nossa intenção nesta investigação é fazer uso de um instrumento de investigação linguística que foca estruturas de alto custo computacional: MABILIN – Módulo 1 (Módulos de Avaliação de Habilidades Linguísticas) para avaliar o domínio cognitivo linguístico dos participantes da pesquisa. O módulo utilizado faz parte de uma bateria de testes, desenvolvida no LAPAL – Laboratório de Processamento e Aquisição da Linguagem da PUC-Rio,[15] sob coordenação de Letícia Sicuro Corrêa, inicialmente projetada com o objetivo de avaliar as habilidades linguísticas de crianças em idade escolar falantes do português brasileiro (PB) (CORRÊA, 2000) e comumente utilizada para a identificação de possíveis indivíduos com DEL/SLI (Déficit/Distúrbio Específico da Linguagem/*Specific Language Impairment*, hoje denominado Transtorno do desenvolvimento linguístico) (CORRÊA, 2002; CORRÊA; AUGUSTO, 2013). No que se segue, apresentaremos então uma revisão de alguns dos principais resultados com essa população na investigação linguística dessas estruturas.

2.1 **Estruturas de alto custo computacional**

As estruturas passivas, interrogativas QU e relativas são consideradas estruturas de alto custo computacional. São geralmente dominadas mais tardiamente pelas crianças com desenvolvimento típico (de VILLERS; ROEPER, 2003; de VILLIERS *et al*., 2008; CORRÊA, 1995; GROLLA; AUGUSTO, 2016; CORRÊA, AUGUSTO, LIMA JÚNIOR, 2017 *apud* AUGUSTO, 2019) e podem estar comprometidas em algumas populações, como o SLI/DEL-TDL[16] e em agramáticos (JAKUBOWICZ, 2006; CORRÊA; AUGUSTO, 2007;

---

[15] Agradecemos à Letícia S. Corrêa (LAPAL-PUC-Rio) pela disponibilização do instrumento para a avaliação das habilidades de compreensão dos indivíduos com SW.

[16] O DEL – Déficit/Distúrbio Específico da Linguagem, sigla em português para o equivalente SLI – *Specific Language Impairment*, em inglês, remete a um conjunto de manifestações que caracterizam um atraso ou desenvolvimento atípico na aquisição da linguagem, sem causas aparentes. As crianças apresentam QI compatível com crianças com desenvolvimento típico, sem apresentarem distúrbios neurológicos, auditivos ou psicológicos. A partir do CATALISE Consortium (BISHOP *et al.*, 2017), o termo SLI tem sido substituído pelo

CORRÊA; AUGUSTO, 2009 *apud* CORRÊA, 2012; LEVY; FRIEDMANN, 2009; BEFI-LOPES; RODRIGUES, 2005 *apud* CORRÊA; AUGUSTO, 2013). São ainda estruturas que impõem maior custo de processamento, mesmo para adultos (OSTERHOUT; SWINNEY, 1993; RICHARDSON; THOMAS; PRICE, 2010; GIBSON; DESMET; GRODNER; WATSON; KO, 2005) e caracterizam-se a partir do deslocamento de um elemento de sua posição de origem. Desse modo, esse elemento aparece fonologicamente em uma posição, porém, precisa ser associada a outra posição para que a interpretação seja satisfatória. Passaremos a apresentar resultados da literatura sobre o domínio dessas estruturas por indivíduos com SW.

2.1.1 Sentenças passivas

Orações passivas são instâncias de uma operação computacional denominada Movimento A (movimento de argumentos), ou seja, em que ocorre a mudança de um constituinte de uma determinada posição argumental para outra. Esse tipo de oração caracteriza-se por apresentar a posição do objeto adjacente ao verbo vazia representada por EC (do inglês, *empty category*):

(1) O tigre foi mordido *ec* pelo jacaré

Freitas (2000) em seu estudo com o português avalia indivíduos com SW em tarefas linguísticas e elabora um experimento cujo objetivo foi testar a compreensão de três tipos de sentenças passivas: (2) passivas reversíveis; (3) passivas irreversíveis e (4) passivas sem agente.

(2) O tigre foi mordido pelo jacaré
(3) O carrinho foi empurrado pelo menino
(4) O macaco foi ferido na floresta

Para a realização da tarefa de seleção de imagens, os participantes foram convidados a participar de um jogo, no qual deviam apontar, o correspondente à sentença que ouviram anteriormente. Para as orações passivas irreversíveis, foram apresentadas 2 imagens aos

---

termo DLD (*Developmental Language Disorder*), assim como, em português, TDL (Transtorno do Desenvolvimento da Linguagem) tem sido preferido a DEL.

participantes: a correta e uma distratora aleatória; para as orações passivas sem agente, uma imagem correta e uma distratora aleatória. Já nas orações passivas reversíveis, 3 imagens foram apresentadas: a correta, uma imagem com um distrator reverso e uma imagem com distrator aleatório. Antes que a frase experimental fosse dita, os cartões eram mostrados aos participantes, de modo a garantir que não houvesse interferências quanto à compreensão dos desenhos.

Tabela 03 – Distribuição de respostas corretas por tipo de sentença para cada sujeito

	Tipo de sentença		
Sujeitos	Reversíveis	Irreversíveis	S / agente
F	2	2	2
FM	2	1	2
AC	0	2	1
E	2	2	2
A	2	2	2
Média total (10)	8 (80%)	9 (90%)	9 (90%)

Fonte: FREITAS, 2000.

Após a análise de resultados, a autora descreve que todos os participantes obtiveram um percentual alto de acertos em todas as condições, o que indicaria que essa população não possui problemas nesse tipo de estrutura. Apenas o sujeito AC parece ter seu comportamento guiado por estratégias cognitivas, ou seja, não linguísticas. Isso porque, a dificuldade encontrada na condição de passivas reversíveis se assemelha ao comportamento observado em crianças e afásicos no mesmo tipo de tarefa.

Ainda sobre a perspectiva do português brasileiro, o texto de Ferreira (2018) constitui-se a partir de um estudo de caso elaborado com o objetivo de investigar a *performance* de um indivíduo com SW, com 10 anos de idade, em tarefas de compreensão a partir de um experimento de seleção de imagens em que sentenças passivas são avaliadas. A *performance* apresentada pelo indivíduo é considerada inferior à de crianças de mesma idade.

O autor salienta, no entanto, que a aquisição desse tipo de estrutura é tardia, inclusive em crianças sem nenhum tipo de comprometimento, uma vez que se trata de estruturas que demandam um amadurecimento linguístico e, por isso, passivas são finalmente dominadas por

crianças sem nenhum comprometimento quando estas possuem já cerca de 6 anos de idade. Deve-se considerar que resultados distintos entre crianças e adultos podem ser obtidos e, portanto, essa dificuldade talvez não se perpetue, podendo ser superada por esse indivíduo em sua fase adulta. De todo modo, trata-se de um estudo de caso em compreensão de passiva que demonstra uma dificuldade.

A observação do desempenho de indivíduos com SW, comparado ao de indivíduos com outra desordem genética, é realizada por Ring & Clahsen (2005), também por meio de um estudo sobre a compreensão de sentenças passivas. É feita uma comparação entre os resultados obtidos por 8 adolescentes com Síndrome de Down (SD, hoje mais comumente denominada trissomia do cromossomo 21 – Trissomia-21) (com idades entre 12.6 e 13.4 anos), 10 adolescentes com SW (com idades entre 11.4 e 13.9) e um grupo controle sem problemas de desenvolvimento e com idade mental ajustada aos demais participantes (entre 5.6 e 7.7 anos de idade).

O estudo utiliza, além do *Wechsler Intelligence Scale for Children* (Wechsler, 1992), como instrumento de avaliação cognitiva, o TROG (*Test of Reception Grammar*, BISHOP, 2003) como instrumento de avaliação linguística, de modo a traçar o nível de desenvolvimento dos participantes e pareá-los em grupos com idade mental aproximada. Dois testes específicos foram utilizados e um deles tinha por objetivo avaliar a compreensão de sentenças ativas e passivas a partir de uma Tarefa de Seleção de Imagens (VAN DER LELY, 1996). Na atividade, os participantes foram expostos a 48 sentenças e, para cada uma das sentenças, deveriam indicar qual das 4 imagens apresentadas corresponderia à frase apresentada. As sentenças incluíam verbos de ação e argumentos animados e estavam separadas em quatro condições: ativa transitiva (*The man eats the fish*/O homem come o peixe); passiva cheia (*The fish is eaten by the man*/O peixe é comido pelo homem); passiva curta no progressivo (*The fish is being eaten*/O peixe está sendo comido) e ambígua (passiva estativa ou eventiva) (*The fish is eaten*/O peixe é comido). As alternativas contempladas pelas imagens também se dividiam em quatro tipos: transitiva, reversa, adjetiva e semanticamente distratora.

Os resultados nos dois testes revelaram uma ótima *performance* do grupo com SW em todas as condições contempladas pela tarefa, superando inclusive o resultado obtido pelos indivíduos com mesma idade mental, sem comprometimento. A *performance* de indivíduos com SD, no entanto, foi bastante inferior àquela apresentada pelo grupo com SW. Esse tipo de

resultado revela possíveis perfis linguísticos distintos em diferentes comprometimentos cognitivos.

A maior ou menor dificuldade a depender do tipo de passiva testada é observada por Perovic & Wexler (2010), os quais desenvolvem um estudo, para o inglês, em que investigam o desempenho de indivíduos com SW na compreensão de passivas agentivas e não agentivas, ou, mais precisamente, passivas com verbos de ação[17] e passivas com verbos psicológicos[18/19].

A atividade elaborada pelos autores contou com vinte e seis crianças com SW (com idades entre 6-16 anos) comparados a setenta e sete indivíduos sem nenhum tipo de comprometimento (com idades entre 3;6-14;4 anos). Os indivíduos com SW foram avaliados em testes não verbais, vocabulário expressivo e QI composto (KBIT - *Matrices subtest of the Kaufman Brief Intelligence Test*, KAUFMAN; KAUFMAN, 1990), vocabulário receptivo (PPVT - *Peabody Picture Vocabulary Test* - III, DUNN; DUNN, 1997) e gramática receptiva TROG, a fim de se parearem os grupos.

O grupo controle formado por indivíduos sem nenhum tipo de comprometimento foi subdividido em três grupos: grupo controle pareado com SW a partir do teste KBIT; grupo controle pareado com SW a partir do teste PPVT e grupo controle pareado com SW a partir do teste TROG. Os resultados obtidos por cada um dos grupos nos testes estão representados na Tabela 04:

---

[17] Os verbos de ação possuem um agente no complemento da preposição.

[18] Os verbos psicológicos – ou de percepção – possuem um experienciador no complemento da preposição.

[19] Cabe salientar que a estrutura passiva vem recebendo grande atenção quando falamos da aquisição da sintaxe. Consideram-se dois tipos de passivas: as sintáticas ou eventivas (formadas com o auxiliar SER, no português) e as adjetivais (estativas, com o verbo ESTAR; e resultativas, com o verbo FICAR, no português), sendo o primeiro tipo, a estrutura mais característica de passiva em várias línguas. A passiva sintática pode ser dividida, ainda em: agentivas (utilizando-se verbos de ação) e não-agentivas (utilizando-se verbos psicológicos), sendo que o segundo tipo se mostra mais difícil para crianças (MARATSOS *et al.*, 1985). Estudos que investigam a aquisição de estruturas passivas consideram também diferenças possíveis entre passivas curtas (sem agente explícito) e longas (com agentes explícitos), em que o segundo tipo de passiva parece ser mais custoso para crianças de idade entre 3;6 e 5;5. (FOX; GRODZINSKY, 1998). Corrêa, Augusto & Lima Júnior (2017: 31–56) sugerem que aspectos complexos envolvidos nos vários tipos de passiva devem ser considerados, mas é relevante observar que "resultados obtidos com bebês de 18 meses adquirindo o português brasileiro sugerem sensibilidade à relação entre o verbo auxiliar (no caso SER) e o particípio do verbo principal, constituindo uma unidade. O tempo de atenção das crianças à audição de histórias em que passivas são apresentadas é maior do que para histórias em que o morfema de particípio foi substituído por um morfema de aspecto imperfeito (Exemplo: O chão foi molhado vs O chão foi molhava) (Lima Júnior,2016). Logo, a identificação precoce do padrão com que passivas se apresentam na língua deve constituir o primeiro passo do processo de aquisição dessas estruturas."

Tabela 04 – Idades e médias de acertos nos testes de linguagem e cognição no grupo com SW e grupos controle

Measure	WS (*n* = 26)	KBIT–TD (*n* = 26)	PPVT–TD (*n* = 26)	TROG–TD (*n* = 25)
Age (in months)	137.88 (42.28)	83.35 (30.16)	97.38 (29.57)	72.52 (24.53)
Age range (in months)	72–200	50–162	43–173	44–130
KBIT Composite SS	73.58 (15.24)	—	—	—
KBIT Vocabulary SS	77.23 (14.40)	—	—	—
KBIT Matrices SS	74.08 (16.24)	101.00 (5.70)	—	—
KBIT Matrices RS	**19.54 (5.87)**	**19.3 (5.44)**	—	—
PPVT–III SS	80.85 (13.94)	—	101.00 (5.30)	—
PPVT–III RS	**107.85 (27.31)**	—	**107.40 (27.15)**	—
TROG–2 SS	73.80 (16.96)	—	—	101.00 (6.86)
TROG–2 RS	**9.88 (4.27)**	—	—	**9.72 (4.18)**

Note. The scores for the measures on which participants with WS were matched to controls are in bold. TD = typically developing; RS = raw score; SS = standard score; KBIT = Kaufman Brief Intelligence Test; PPVT–III = Peabody Picture Vocabulary Test—III; TROG–2 = Test for Reception of Grammar—Version 2. Em dashes indicate data not available.

Fonte: PEROVIC; WEXLER, 2010, p. 1298.

Uma tarefa de seleção de imagens de duas escolhas foi projetada para testar o conhecimento de estruturas passivas, baseada em Maratsos *et al.* (1985) e Hirsch & Wexler (2006). As imagens selecionadas envolveram personagens famosos da TV: a família *Simpsons*. Testaram-se tipo de verbo (verbos de ação e verbos psicológicos) e tipo de passiva (curta e longa). A tarefa envolvia seis itens para seis condições: ativas com verbos de ação (*actional active* (AA)); passivas longas com verbo de ação (*actional long passive* (ALP)); passivas curtas com verbos de ação (*actional short passive* (ASP)); ativas com verbos psicológicos (*psychological active* (PA)); passivas longas com verbos psicológicos (*psychological long passive* (PLP)) e passivas curtas com verbos psicológicos (*psychological short passive* (PSP)). As condições contendo verbos ativos serviram como controle. As sentenças eram semanticamente reversíveis, descartando a escolha por pistas semânticas (ex. Lisa empurra Bart vs. Bart é empurrado por Lisa).

Os resultados indicam efeitos significativos para grupo, tipo de sentença e idade. A pesquisa destaca ainda interações significativas entre: tipo de sentença por idade e tipo de sentença por grupo. A interação entre idade e grupo não foi significativa. Os resultados indicam desempenho próximo do grupo controle em alguns tipos de passiva, mas nitidamente inferior nas passivas com verbos psicológicos, como pode ser visto na Tabela 05.

Tabela 05 – Média de acertos de 6 alternativas para 4 participantes em todos os tipos de sentenças

Participant group	WS	KBIT–TD controls	PPVT–TD controls	TROG–TD controls
AA	5.48 (0.13)	5.86 (0.12)	5.64 (0.11)	5.85 (0.12)
ALP	4.16 (0.27)	5.53 (0.23)	5.33 (0.23)	5.03 (0.25)
ASP	4.68 (0.22)	5.78 (0.19)	5.65 (0.19)	5.73 (0.20)
PA	4.91 (0.18)	5.93 (0.15)	5.61 (0.15)	5.83 (0.17)
PLP	1.11 (0.38)	4.27 (0.33)	4.79 (0.32)	4.25 (0.35)
PSP	1.94 (0.38)	4.69 (0.33)	4.95 (0.32)	4.49 (0.35)

Note. AA = actional active; ALP = actional long passive; ASP = actional short passive; PA = psychological active; PLP = psychological long passive; PSP = psychological short passive.

Fonte: PEROVIC; WEXLER, 2010, p. 1300.

No entanto, a análise dos dados obtidos suscita algumas discussões acerca do tipo de sentença em que os indivíduos com SW obtiveram mais dificuldade: as passivas do tipo psicológico. Relembramos aqui que esse tipo de estrutura também é considerado de alto custo para crianças sem nenhum tipo de comprometimento, mesmo para crianças mais velhas, com cerca de 7 anos de idade (MARATSOS *et al.*, 1985).

A dificuldade para identificar agente e paciente em orações passivas pode ser investigado de maneira interessante no alemão, em que orações ativas também podem apresentar o paciente na primeira posição - OVS. Em estudo realizado na Alemanha, Schaner-Wolles (2004) descreve tarefas aplicadas em um estudo de caso com uma criança de 12 anos com SW em uma Tarefa de Seleção de Imagens com o objetivo de analisar a compreensão de sentenças ativas e passivas reversíveis no alemão. O teste inclui um total de vinte sentenças com verbos de ação: 6 passivas com agente da passiva, 6 passivas sem agente e 8 sentenças ativas com um objeto animado, cujo *status* de argumento interno é ora ambíguo, ora não. Para cada sentença, 3 figuras foram apresentadas: a primeira figura mostra a ação descrita pela sentença, a segunda mostra a mesma ação com os protagonistas invertidos (ação reversa) e a terceira imagem serve como um distrator, mostrando outro protagonista ou então o mesmo protagonista realizando outra ação. Os resultados obtidos descrevem uma *performance* bastante satisfatória do indivíduo com SW nas sentenças passivas ao mesmo tempo em que teve uma *performance* inferior nas sentenças ativas.

O grupo controle foi retirado de uma aplicação anterior e os resultados são descritos na Tabela 06.

Tabela 06 – Porcentagens de reações corretas em função dos tipos de sentenças no teste de passivas-ativas

	Kathy	Typically Controls (Schaner-Wolles 1989)	
		4-year-olds	5-years-olds
reversible full passives	100.0%	77.8%	86.2%
reversible agentless passives	100.0%	83.3%	96.3%
ovs-actives (with unambiguously marked o and s)	60.0%	61.1%	88.9%
ovs-actives (with ambiguously marked o but unambiguously marked s)	33.3%	50.0%	50.0%

Fonte: SCHANER-WOLLES, 2004, p. 104.

Stavrakaki (2009) também relata resultados satisfatórios de indivíduos com SW em estruturas de alto custo, incluindo passivas. Os participantes da pesquisa compuseram três grupos formados por cinco crianças gregas com SW (média de 10.1 anos); quinze indivíduos com desenvolvimento típico pareados a partir da idade mental (média de 5 anos); além de um grupo de dezesseis crianças com desenvolvimento típico (média de 4.4 anos). O teste avalia 6 tipos de sentenças com diferentes demandas sintáticas separadas por 3 grupos: sentenças transitivas simples do tipo SVO (sujeito, verbo, objeto), *A-bar movement* (ex. interrogativas do tipo QU de sujeito e objeto, clivadas de sujeito e objeto ex. Foi o João que beijou a maria) e *A-movement* (ex. passivas). Todas as tarefas foram realizadas a partir de uma tarefa de *acting-out*, exceto a atividade que envolvia as interrogativas do tipo QU.

Desse modo, os participantes deveriam manipular animais de brinquedo de modo a demonstrar os papéis desses personagens nas sentenças apresentadas a eles. Os resultados obtidos pelo grupo controle e os indivíduos com SW são bem próximos e cabe destacar a *performance* superior dos indivíduos com SW nas sentenças passivas, como pode ser visto na Tabela 07.

Tabela 07 – *Performance* correta de todos os grupos nas estruturas testadas

	Transitive sentences (SVO) Mean Range (SD)	Who-subject questions Mean Range (SD)	Subject clefts Mean Range (SD)	Who-object questions Mean Range (SD)	Object clefts Mean Range (SD)	Passive sentences Mean Range (SD)
YTD	100 (224/224) 100–100 (.0)	100 (64/64) 100–100 (.0)	100 (224/224) 100–100 (.0)	87.5 (56/64) 75–100 (12.9)	36.6 (82/224) 0–100 (32.1)	57.6 (129/224) 14.3–100 (34.5)
WS group	100 (70/70) 100–100 (.0)	90 (36/40) 75–100 (13.69)	100 (70/70) 100–100 (.0)	92.5 (37/40) 75–100 (11.18)	55.7 (39/70) 0–100 (51.6)	65.7 (46/70) 0–100 (42)
MA-matched Group	100 (210/210) 100–100 (.0)	100 (120/120) 100–100 (.0)	100 (210/210) 100–100 (.0)	97.5 (117/120) 75–100 (7)	48.09 (101/210) 0–100 (36.6)	53.8 (113/210) 0–100 (35.8)

Fonte: STAVRAKAKI, 2009, p. 114.

A partir da investigação promovida nesta seção, foi possível perceber que possíveis dificuldades encontradas por indivíduos com SW também são observadas em crianças sem nenhum tipo de comprometimento. Isso porque, sentenças passivas caracterizam estruturas de alto custo computacional que pressupõem custos associados a fatores como: tipo de passiva, tipo de verbo e presença do sintagma preposicionado, além da reversibilidade de papéis temáticos. No entanto, de forma geral, parece ser saliente a capacidade geral de compreensão de passivas apresentada pelos indivíduos com SW, particularmente com idade mental mais alta.

2.1.2 Sentenças relativas

O domínio de estruturas relativas por indivíduos com SW ainda hoje gera discordância entre pesquisadores, que se dividem entre aqueles que acreditam que o desempenho desses indivíduos estaria preservado, como é o caso de Bellugi *et al.* (1988), e aqueles que afirmam

que o desempenho nesse tipo de estrutura estaria comprometido, como é o caso de Karmiloff-Smith *et al.* (1997) e Volterra *et al.* (1996).

Nos concentraremos aqui, primeiramente, na discussão trazida por Zukowski (2001, 2009), a qual retoma vários resultados anteriores e empreende um estudo bastante cuidadoso com essa população em relação às suas habilidades gramaticais, relatando, por fim, um desempenho satisfatório do grupo com indivíduos com SW em tarefas de produção de sentenças relativas de modo a considerar possíveis interferências do domínio cognitivo visuoespacial na *performance* linguística dessa população. Zukowski mostra em seu estudo que crianças que falharam no TROG, em que se testa a compreensão de estruturas passivas, foram capazes de produzir sentenças relativas gramaticalmente bem formadas em suas tarefas, ainda que em menor quantidade do que as crianças com desenvolvimento típico. Dessa forma, a autora defende que há evidências de que o mecanismo para a competência sintática da construção desse tipo de sentença está presente em indivíduos com SW, relevando, assim, o número de vezes que esse indivíduo faz o uso dessas construções.

A já conhecida assimetria sujeito-objeto em relativas (DE VILLIERS *et al.*, 1979; HAMBURGER; CRAIN, 1982; CORRÊA, 1995; UTZERI, 2007; BELLETTI; CONTEMORI, 2010; ADANI; SEHM; ZUKOWSKI, 2012; WANNER; MARATSOS, 1978; TRAXLER; MORRIS; SEELY, 2002; WARREN; GIBSON, 2002; GIBSON *et al.*, 2005) é considerada por Zukowski (2009) que elabora uma Tarefa de Produção Eliciada com jovens com SW cujo objetivo era avaliar o desempenho desses indivíduos na produção desses dois tipos de sentenças: relativas de sujeito e relativas de objeto. Foram avaliados ainda três tipos de contextos sintáticos: encaixada ao centro, ramificada à direita e frases nominais independentes.

A tarefa reuniu 10 indivíduos com SW com idade média de 12 anos e 5 meses; 10 crianças com desenvolvimento típico, com idade média de 5 anos e um grupo de doze adultos com desenvolvimento típico, estudantes da Universidade de *Maryland*. Os participantes foram reunidos em grupos com base nas pontuações obtidas no KBIT, (KAUFFMAN; KAUFFMAN, 1990), além de uma avaliação de compreensão linguística utilizando o TROG. Os pesquisadores relatam um desempenho inferior dos indivíduos com SW no TROG em relação ao desempenho dos demais grupos. Cabe destacar, no entanto, que o instrumento pode sobrepor demandas cognitivas que comprometam o desempenho linguístico do indivíduo que participa desta avaliação. Isto porque, outros domínios cognitivos são recrutados para a

compreensão de sentenças do tipo: Aponte para a figura onde "*The circle the star is in is red*". Além do custo relacionado ao processamento de relativas encaixadas (SHELDON, 1974; FODOR, BEVER; GARRET, 1974), a sentença requer considerável processamento visuoespacial e de memória. A influência desses fatores pode enviesar os resultados.

Já a análise dos resultados obtidos na Tarefa de Produção Eliciada dividiu-se em três categorias de uso: sentenças relativas de sujeito, sentenças relativas de objeto e todos os outros. Em ambos os grupos houve um maior número de sentenças alvo para sentenças relativas de sujeito em comparação com o número de sentenças alvo produzidas para relativas de objeto. Os resultados foram analisados ainda, de maneira individual, levando em consideração possíveis erros relacionados a uma dificuldade propriamente da síndrome ou específica de um indivíduo. Os resultados obtidos parecem ir ao encontro da segunda hipótese. Isso porque Zukowski (2009) destaca o fato de grande parte dos erros produzidos por indivíduos com SW ter sido realizado por um mesmo indivíduo, o que ocasionou a exclusão dos dados desse participante.

Além disso, as tentativas de esquiva utilizadas pelos três grupos quando não faziam uso da relativa de objeto também foram analisados na pesquisa e a partir daí, foi possível ver que, muitas vezes os indivíduos fogem das sentenças relativas de objeto utilizando outros recursos como, por exemplo, a utilização de passivas.

Tabela 08 – Percentual de produção de respostas pela condição de respostas alvo

TABLE 4
Overview: Per cent production of major responses by target gap condition

	Target gap condition and group					
	SG (n=48 trials)			*OG Target (n=48 trials)*		
Response type	*TD Adults*	*TD Children*	*WS*	*TD Adults*	*TD Children*	*WS*
SG relative	95.4 (595)	82.3 (395)	76.7 (368)	15.5 (97)	22.9 (110)	46.9 (225)
OG relative	0 (0)	3.1 (15)	.4 (2)	53.5 (334)	51.0 (245)	10.0 (48)
Other	4.6 (29)	14.6 (70)	22.9 (110)	31.1 (194)	26.0 (125)	43.1 (20.7)

Note. Numbers in parentheses reflect actual counts.

Fonte: ZUKOWSKI, 2009, p. 16.

A partir dos resultados obtidos, Zukowski (2009) conclui que é comum o uso de relativas de todos os tipos – alguns em menor quantidade - pelos 3 grupos. Conclui-se ainda que os 3

grupos se mostram capazes de compreender a configuração gramatical necessária para a formação desse tipo de sentença. No entanto, ainda que seja possível perceber que há domínio da formação desse tipo de sentença pelo grupo, o número menor de relativas de objeto produzidas pelo grupo com SW em relação aos demais grupos chama a atenção.

Dessa forma, Zukowski (2009) afirma que, a partir dos dados obtidos em seu experimento, há pouca ou nenhuma evidência para a afirmação de que a linguagem em SW é atípica. Isso porque o padrão de desempenho observado nos participantes com SW mostra dificuldades semelhantes às encontradas em crianças com desenvolvimento típico: as relativas de sujeito são mais frequentes do que as relativas de objeto e as tentativas de produção de relativas de objeto às vezes resultam na produção de outro tipo de sentença.

Tabela 09 – Outras respostas: incidência de tipos maiores

	SG target			*OG target*		
Response type	*TD-A*	*TD-C*	*WS*	*TD-A*	*TD-C*	*WS*
A. Full sentence with no relative clause	10	2	48 [a]	18	12	60[a]
B. Gapless with-clause	2	8	7	122	27	36
C. Gapless where-clause	0	17	2	5	21	5
D. Gapless that-clause (possible filled gap relative clauses)	2	26	2	3	22	16
E. Locative	3	4	12	29	16	31
F. NP (simple NP, compound, genitive phrase)	12	2	4	2	7	24
G. All other types	0	11	35	15	20	35
Total no. of 'other' responses	29	70	110	194	125	207

[a] 37/48 and 39/60 of these WS responses were from a single participant.

Fonte: ZUKOWSKI, 2009, p. 41.

No entanto, a observação de resultados em testes semelhantes com adultos com SW (que não foram reportados no artigo de 2009) descrevem resultados que indicam que o grande número de fugas do uso de relativas se perpetua pela vida adulta desses indivíduos. No entanto, percebe-se que as estruturas de esquiva utilizadas pela população com SW são as mesmas utilizadas pelos demais grupos, o que corrobora o fato de que se trata de uma estrutura mais custosa que leva a estratégias de esquiva, embora esses indivíduos sejam capazes de produzir a estrutura-alvo, fazendo-o, no entanto, em menor escala.

No português, Freitas (2000) também desenvolve em sua pesquisa instrumentos que investigam a compreensão de sentenças relativas. Segundo a autora, a compreensão de sentenças relativas não depende somente de princípios de natureza computacional, mas também de aspectos relativos ao processamento da linguagem, como a manutenção da representação do *noun phrase* (NP) complexo na memória.

Em seu experimento, a autora avalia a compreensão de sentenças relativas, em uma tarefa de manipulação de objetos, levando em consideração: sentenças relativas de sujeito e objeto, além de observar o local do encaixe: ao centro ou à direita.

Tabela 10 – Distribuição de respostas corretas por condição e por sujeito

	Encaixe			
	encaixe no centro		encaixe à direita	
	Foco			
Sujeitos	Sujeito (SS)	Objeto (SO)	Sujeito (OS)	Objeto (OO)
F	1	2	0	1
FM	2	1	1	1
AC	0	0	2	0
E	2	2	2	2
A	1	2	1	2
Total	6 (60%)	7 (70%)	6 (60%)	6 (60%)

Fonte: FREITAS, 2000, p. 116.

Consideraram-se acertos as respostas em que a relação entre os componentes da sentença (ator/ação/objeto) foi expressa corretamente com o referente do NP sujeito ou objeto correspondente ao brinquedo identificado pela oração relativa restritiva. A análise das produções parece indicar que não houve influência das variáveis foco e local do encaixe nos resultados obtidos.

Uma análise qualitativa dos erros demonstra grande número de respostas (80%) correspondente a manipulação da relação entre ator, ação e objeto expressa na oração principal, com o referente errado do NP complexo. Freitas (2000) descreve 3 causas para esse tipo de resposta: (5) os sujeitos reconhecem os limites da sentença, mas não a processam; (6) os sujeitos processam a relativa, mas com dificuldades (o que deveria apresentar efeito do

foco); (7) os sujeitos processam, mas não atribuem uma interpretação restritiva à relativa (o que deveria apresentar efeito de foco). Como a autora não observa efeito de foco, indica que a explicação mais adequada seria a primeira alternativa. Ainda destaca que esse tipo de resposta dada pelos indivíduos com SW é comum em crianças de 3-4 anos (CORRÊA, 1986, 1995)

Por conta do desempenho deficitário apresentado pelos indivíduos com SW na tarefa de compreensão de sentenças relativas anterior, a autora os submeteu a um experimento metalinguístico, constituído apenas por orações relativas não restritivas. A autora buscou verificar se as dificuldades de indivíduos com SW no processamento de orações relativas são semelhantes às de adultos e crianças neste tipo de tarefa, quando não é necessária a identificação de um dado referente. As sentenças utilizadas foram manipuladas em função das variáveis sintáticas local do encaixe e foco da oração, como em:

(8) Maria, que Pedro chamou, fechou a porta (SO)
(9) Maria, que chamou Pedro, fechou a porta (SS)
(10) Maria chamou Pedro que fechou a porta (OS)

Os participantes foram convidados a participar de um jogo no qual deveriam responder à pergunta feita pela experimentadora, como em: *Se eu digo para você: SS: Maria, que chamou Paulo, fechou a porta. Quem fechou a porta?*

A tabela a seguir descreve os resultados obtidos neste segundo teste:

Tabela 11 – Distribuição de respostas corretas por condição por sujeito

	Tipo de sentença		
Sujeitos	SS	SO	OS
F	1	3	2
FM	1	1	3
AC	1	0	3
E	2	1	3
A	1	2	2
Total	6 (40%)	7(46,6%)	13 (86,6%)

Fonte: FREITAS, 2000, p. 120.

Assim como a previsão da autora, o número de acertos no tipo de sentença OS foi significantemente maior (86,6%) do que nas demais condições (SS: 40% e SO: 46.6%). Para Freitas (2000), esse tipo de resultado indica um comprometimento de natureza mnemônica uma vez que esses seriam incapazes de reter na memória de trabalho a representação do NP complexo ou da oração principal, preenchendo a categoria vazia com o NP mais próximo do segundo verbo. Os participantes seriam capazes de resgatar apenas o NP mais próximo à esquerda do verbo, o que é denominado de efeito de recenticidade.

Dessa forma, mais uma vez, os *déficits* apresentados por essa população estariam relacionados a problemas de memória e não necessariamente *déficits* vinculados ao sistema computacional da língua. Cabe salientar, ainda, que a autora destaca o fato de esse tipo de dificuldade se assemelhar ao comportamento apresentado por crianças de 5-7 anos e que mesmo adultos, neste mesmo tipo de situação, encontram maiores dificuldades com orações com encaixe no centro e foco no objeto.

Os resultados acerca da produção e da compreensão de estruturas relativas destacam, assim como no casso das passivas, a dificuldade encontrada neste tipo de sentença também em crianças com desenvolvimento típico. Os autores contemplados neste capítulo destacam custos relacionados ao tipo de relativa (de sujeito e de objeto) e contextos sintáticos (encaixadas ao centro, ramificada à direita e frases nominais independentes). Além disso, Freitas (2000) ainda destaca possíveis razões relacionadas a problemas de memória em crianças com SW que podem significar custo adicional na compreensão deste tipo de estrutura, mas que não caracterizariam impossibilidade de computar relativas. Esse tipo de pressuposto relaciona-se a possíveis interferências observadas no desempenho linguístico de indivíduos com SW e ocasionadas pela interface desse domínio com outros domínios cognitivos.

2.1.3 Interrogativas QU-

No que diz respeito a estruturas interrogativas-QU, assim como em relação a passivas e sentenças relativas, é importante levar em consideração que há dificuldades também constatadas na aquisição típica. No caso da SW, Bellugi *et al.* (2000) apresentam resultados que indicam dificuldades em sentenças interrogativas do tipo QU (em inglês, WH-), como “o

que", "quem", "quando", "quais", "por que" e "como", encontradas em indivíduos com SW. Os autores salientam, no entanto, que dificuldade na compreensão e produção desse tipo de estrutura também é observada em crianças com dificuldade de aprendizagem uma vez que se trata de uma estrutura de alta complexidade. Os autores destacam ainda, uma possível diferença entre o desempenho dessa população em tarefas de compreensão e produção de interrogativas do tipo QU. Isso porque, ainda que sejam encontrados problemas na compreensão desse tipo de estrutura, esses indivíduos não encontrariam dificuldade na produção dessas sentenças, sendo plenamente capazes de formular perguntas do tipo QU- sem nenhum tipo de complicação.

Bailly, Meljac, Calmette e Lemmel (1994) em estudo com crianças com SW falantes do francês destacam o fato desses indivíduos tentarem responder a perguntas, por exemplo, "tentando evitar a questão, a partir de associação de ideais relevantes, detalhes ou vários truques de linguagem". Cabe salientar que os resultados utilizados para o estudo foram retirados de avaliações cognitivas, como WISC-R, Kaufman ABC e tarefas piagetianas; e que correspondiam a perguntas de conhecimento geral. Pode-se pensar, então, que a dificuldade na compreensão dessas questões pode estar relacionada ao desconhecimento de sua resposta, e não da estrutura da pergunta em si. Esse tipo de hipótese é reforçado pelos próprios autores ao afirmarem que os indivíduos são capazes de se esquivar dessas perguntas utilizando outras formas de respondê-las. Deve-se destacar, no entanto, que a dificuldade encontrada por essa população na apreensão de estruturas como essas não poderia ser entendida como um comprometimento do domínio cognitivo linguístico.

Bellugi *et al.* (2000) destinam ainda uma parte de seu estudo para a descrição de possíveis intervenções para esse tipo de dificuldade encontrada por indivíduos com SW. Uma delas seria o que a autora denomina de simplificação de questionamento. A técnica também é listada por Semel (1988) e Wiig & Semel (1984) como um importante facilitador principalmente em tarefas escolares como elaboração de enunciados. Nesse tipo de estratégia, estruturas interrogativas do tipo QU são substituídas por outras formas a fim de se deixar mais explícito - do ponto de vista semântico - sobre o que recai a pergunta. Assim, em uma sentença, substitui-se *who* por *which person*; *where* por *which place*, *why* por *which reason* etc. Uma vez que a aquisição de pronomes do tipo QU+N costuma ser posterior e considerada mais complexa do que das formas QU simples e que estudos em inglês indicam que a aquisição de pronomes interrogativos segue uma ordem que contempla a aquisição inicial de pronomes *what/where/who*, seguida de *how/when/why* e, por último *which* e *whose* (de

VILLIERS; ROEPER, 2003) percebe-se que as estruturas utilizadas pelos autores como estratégia facilitadora na compressão de sentenças interrogativas consistem em uma complexidade ainda maior em termos sintáticos e semânticos.

A produção desse tipo de estrutura é investigada por Stavrakaki (2004), comparando indivíduos com SW, com Déficit Específico da Linguagem (DEL) e os de desenvolvimento típico. A pesquisa tem como objetivo observar 2 tipos incomuns de impactos cognitivos: enquanto o indivíduo com DEL possui o domínio cognitivo preservado e um comprometimento linguístico importante; indivíduos com SW parecem apresentar um domínio cognitivo linguístico intacto ao mesmo tempo em que se observa um severo comprometimento cognitivo na síndrome. Participaram da pesquisa um grupo de indivíduos com SW formado por 3 indivíduos; 8 indivíduos com DEL além de dezesseis indivíduos com desenvolvimento típico. Todos os participantes foram avaliados cognitivamente a partir do WISC-III e participaram de uma Tarefa de Produção Eliciada que avaliou a produção de interrogativas de sujeito e objeto com uso do *which* e *who*, como mostram os exemplos abaixo:

(11) *Who hit the elephant?*

(12) *Which monkey chased the elephant?*

Com a ajuda de um fantoche, o participante deveria formar sentenças interrogativas com o objetivo de mostrar ao personagem o que estava acontecendo em um cenário de brinquedos. Abaixo, selecionamos alguns exemplos de como interrogativa *which* e *who* eram eliciadas (tradução nossa):

EXPERIMENTADOR: Nessa história, o rinoceronte perseguiu um dos macacos

EXPERIMENTADOR: Pergunte para o fantoche qual deles.

PARTICIPANTE: Qual macaco o rinoceronte perseguiu?

EXPERIMENTADOR: Nessa história, o rinoceronte perseguiu o cachorro

EXPERIMENTADOR: Pergunta para o fantoche quem

PARTICIPANTE: Quem o rinoceronte perseguiu?

Os resultados apresentados pela pesquisadora reforçam sua hipótese inicial: os indivíduos com SW, em relação aos indivíduos com DEL, produzem um maior número de sentenças utilizando interrogativas QU de maneira adequada, como é possível verificar nas tabelas abaixo:

Tabela 12 – Produção de interrogativas QU por indivíduos com desenvolvimento típico

Subjects	CA	Subject wh-questions		Object wh-questions	
		Who-S questions	Which-S questions	Who-O questions	Which-O questions
Maria	5:6	6 (100%)	6 (100%)	6 (100%)	6 (100%)
Thodoris	5:6	6 (100%)	6 (100%)	6 (100%)	6 (100%)
Stavroula	4:8	6 (100%)	6 (100%)	6 (100%)	6 (100%)
Anastasis	4:8	6 (100%)	6 (100%)	6 (100%)	6 (100%)
Dimitris	4:7	6 (100%)	6 (100%)	6 (100%)	6 (100%)
Markos	4:6	6 (100%)	6 (100%)	6 (100%)	5 (83.33%)
Angelos	4:5	6 (100%)	6 (100%)	6 (100%)	5 (83.33%)
Anna	4:4	6 (100%)	6 (100%)	6 (100%)	6 (100%)
Maria B.	4:1	6 (100%)	6 (100%)	6 (100%)	6 (100%)
Filio	4	6 (100%)	5 (83.33%)	4 (66.66%)	4 (66.66%)
Takis	4	6 (100%)	5 (83.33%)	5 (83.33%)	4 (66.66%)
Tasos	4	6 (100%)	4 (66.66%)	5 (83.33%)	4 (66.66%)
Konstantinos	3:11	6 (100%)	4 (66.66%)	5 (83.33%)	4 (66.66%)
Nikos	3:11	6 (100%)	5 (83.33%)	4 (66.66%)	4 (66.66%)
Vagelis	3:7	6 (100%)	6 (100%)	6 (100%)	3 (50%)
Petros	3:6	6 (100%)	5 (83.33%)	6 (100%)	3 (50%)
Mean	4:4	100 %	91.67%	92.71%	81.25%
(SD)	(0.73)	(0)	(12.17)	(12.13)	(19.13)

Fonte: STAVRAKAKI, 2004, p. 303.

Tabela 13 - Produção de interrogativas QU por indivíduos com DEL

	Subject questions: Mean (SD)		Object questions: Mean (SD)	
	Who-S questions	Which-S questions	Who-O questions	Which-O questions
Nikos	3 (50%)	5 (83.33%)	0	0
Marios	4 (66.66%)	6 (100%)	0	1 (16.66%)
Agni	3 (50%)	4 (66.66%)	2 (33.33%)	4 (66.66%)
Antonis	4 (66.66%)	4 (66.66%)	1 (16.66%)	3 (50%)
Manolis	3 (50%)	4 (66.66%)	0	0
Linos	3 (50%)	2 (33.33%)	0	0
Maria	3 (50%)	2 (33.33%)	0	0
Akis	2 (33.33%)	3 (50%)	0	0
Mean	52.08 %	62.5%	6.25 %	16.66%
(SD)	(10.68)	(23.15)	(12.4)	(26.73)

Fonte: STAVRAKAKI, 2004, p. 306.

Tabela 14 - Produção de interrogativas QU por indivíduos com SW

	Subject wh-questions		Object wh-questions	
	Who-S questions	Which-S questions	Who-O questions	Which-O questions
Filio	8 (100%)	8 (100%)	8 (100%)	8 (100%)
Giorgos	8 (100%)	8 (100%)	8 (100%)	8 (100%)
Eleni	5 (62.5%)	5 (62.5%)	6 (75%)	2 (25%)

Fonte: STAVRAKAKI, 2004, p. 309.

A partir da análise do número de sentenças produzidas por cada grupo participante do estudo é possível perceber que a *performance* obtida pelos indivíduos com SW se assemelha à obtida pelos indivíduos com desenvolvimento típico. Para Stavrakaki (2004), o desempenho de uma participante que obteve resultados inferiores deve ser levado em consideração destacando alguns aspectos específicos. Inicialmente, a autora destaca a idade da participante – que é a mais nova dentre os três indivíduos com a síndrome. A partir daí é feita uma comparação do desempenho da menina e dos participantes com desenvolvimento típico mais novos e destaca a semelhança entre as dificuldades encontradas pelos dois grupos, indicando

uma possível dificuldade que seria comum durante os anos iniciais e sanada durante o curso do desenvolvimento.

A autora ainda destaca outro aspecto que deve ser levado em consideração na observação qualitativa dos resultados obtidos pela participante citada: os tipos de erro. Ao analisar esse aspecto, percebe-se que as sentenças produzidas pela participante, por vezes, envolviam processos ainda mais complexos que os processos que envolvem a formação de sentenças interrogativas. Stavrakaki (2004) destaca ainda que os demais tipos de erros apresentados pela menina também são observados nos demais grupos, com desenvolvimento típico e DEL. Sendo assim, a análise aprofundada dos resultados obtidos pelo grupo indicaria preservação da produção de sentenças interrogativas nos 4 tipos avaliados.

2.2 **Alguns resultados do MABILIN - Módulo 1 com indivíduos com SW (Oliveira, 2016)**

Em estudo de caso realizado com 4 indivíduos com SW e um grupo controle de crianças com desenvolvimento típico, Oliveira (2016) investigou a compreensão dessa população em sentenças de alto custo computacional. Com a utilização do MABILIN – Módulo 1, foram observados, a partir de uma tarefa de seleção de imagens, os seguintes tipos de sentenças: ativas (*O gato carregou o macaco*); passivas com papéis temáticos reversíveis (*O tigre foi puxado pelo sapo*) e irreversíveis (*O carrinho foi puxado pelo menino*); interrogativas QU e QU+N de sujeito (*Quem molhou o sapo?)* (*Que vaca levantou a tartaruga?*) e de objeto (*Quem o tigre pulou?*) (*Que borboleta a abelha molhou?*); sentenças relativas ramificadas à direita de sujeito (*Mostra a menina que vestiu a bailarina*) e de objeto (*Mostra o sapo que a zebra lambeu*); relativas encaixadas de sujeito com o verbo da principal transitivo (*A tartaruga que pegou o macaco comeu a folha*), relativas encaixadas de objeto com verbo transitivo (*O urso que o tigre pegou carregou a pedra*), relativas encaixadas de sujeito com verbo intransitivo (*O cachorro que limpou o elefante tropeçou*) e relativas encaixada de objeto com verbo intransitivo (*A formiga que o gato molhou escorregou*) (ver descrição do instrumento em Metodologia).

Os dados obtidos por Oliveira (2016) no MABILIN – Módulo 1, comparando os resultados dos 4 indivíduos com SW aos obtidos por um grupo controle formado por doze

crianças com desenvolvimento típico com idade média de 7,16 anos podem ser verificados Tabela 15.

Tabela 15 - Resultados dos indivíduos nas diferentes condições do MABILIN – Módulo 1

Condições	PARTSW1	PARTSW2	PARTSW3	PARTSW4	DT
Ativa	Dificuldade moderada	Sem dificuldade	Sem dificuldade	Sem dificuldade	Sem dificuldade
Passiva irreversível	Sem dificuldade	Sem dificuldade	Sem dificuldade	Sem dificuldade	Sem dificuldade
Passiva reversível	Sem dificuldade	Sem dificuldade	Sem dificuldade	Sem dificuldade	Sem dificuldade
Relativa ramificada de sujeito	Sem dificuldade	Sem dificuldade	Sem dificuldade	Dificuldade moderada	Sem dificuldade
Relativa ramificada de objeto	Sem dificuldade	Sem dificuldade	Sem dificuldade	Sem dificuldade	Sem dificuldade
Interrogativa QU de sujeito	Sem dificuldade	Sem dificuldade	Sem dificuldade	Dificuldade moderada	Sem dificuldade
Interrogativa QU de objeto	Sem dificuldade	Sem dificuldade	Sem dificuldade	Sem dificuldade	Sem dificuldade
Interrogativa QU+N de sujeito	Sem dificuldade	Dificuldade moderada	Dificuldade moderada	Sem dificuldade	Sem dificuldade
Interrogativa QU+N de objeto	Sem dificuldade	Sem dificuldade	Sem dificuldade	Sem dificuldade	Sem dificuldade
Relativa encaixada de sujeito (verbo transitivo)	Sem dificuldade	Sem dificuldade	Sem dificuldade	Sem dificuldade	Sem dificuldade
Relativa encaixada de objeto (verbo transitivo)	Sem dificuldade	Sem dificuldade	Sem dificuldade	Sem dificuldade	Sem dificuldade
Relativa encaixada de sujeito (verbo intransitivo)	Sem dificuldade	Sem dificuldade	Sem dificuldade	Sem dificuldade	Sem dificuldade
Relativa encaixada de objeto (verbo intransitivo)	Sem dificuldade	Sem dificuldade	Sem dificuldade	Sem dificuldade	Sem dificuldade

Fonte: OLIVEIRA, 2016, p. 72.

A partir dos resultados descritos, é possível observar que o grupo de crianças com desenvolvimento típico obteve uma boa *performance* no teste linguístico, ou seja, não apresentaram dificuldades na compreensão de nenhuma das sentenças constituintes do teste. Já no grupo com SW obteve escores no teste de compreensão linguística bastante satisfatórios, embora os resultados não tenham sido da mesma magnitude daqueles do grupo controle.

O PARTSW1 apresentou boa performance em todos os tipos de sentenças apresentando dificuldade apenas no bloco de sentenças ativas, sem que houvesse problemas em outros tipos de estruturas mais complexas. Cabe salientar que as demais condições trazem estruturas bem mais complexas do que a testada nesse bloco. Além disso, é importante destacar que o número de acertos obtido pelo participante foi bem próximo ao que era considerado satisfatório (o número mínimo de acertos era 5 e a participante obteve 4 acertos).

Já o PARTSW2 obteve desempenho abaixo da média esperada na condição de interrogativa de sujeito QU+N, com 6 acertos em sentenças desse tipo, quando a pontuação esperada era de 7 acertos. Além do número muito próximo do *score* considerado satisfatório, o participante não apresentou dificuldade em nenhum outro tipo de sentença. Esse padrão de dificuldade também foi observado no PARTSW3, que obteve 6 acertos em um mínimo de 7 em sentenças do tipo QU+N de sujeito, não tendo encontrado dificuldade na compreensão das demais sentenças.

Dessa forma, nos dois casos observamos performance satisfatória dos participantes em todas as condições com exceção de um tipo de sentença cujo escore foi bastante próximo do esperado como satisfatório. Por isso, neste caso, consideramos que a performance dos dois indivíduos é considerada satisfatória.

Por fim, o PARTSW4 apresentou dificuldade em dois tipos de sentença: relativas ramificadas de sujeito e interrogativas QU de sujeito. Observa-se, no entanto, que o participante obteve nas duas condições um número muito próximo ao considerado satisfatório. Tanto nas sentenças relativas como nas sentenças interrogativas, o indivíduo obteve 4 acertos de um mínimo de 6. Além disso, destaca-se que o participante não encontrou dificuldade na compreensão de sentenças relativas ramificadas de objeto ou interrogativas QU de objeto - tradicionalmente consideradas mais difíceis do que as de sujeito.

De modo geral, a análise qualitativa dos resultados obtidos pelos participantes revela *performance* satisfatória dos indivíduos em sentenças complexas, entendendo que a performance dos participantes pode ter sido afetada por alguma interferência externa, como a falta de familiaridade com o experimento, por exemplo, ou até mesmo falta de atenção –

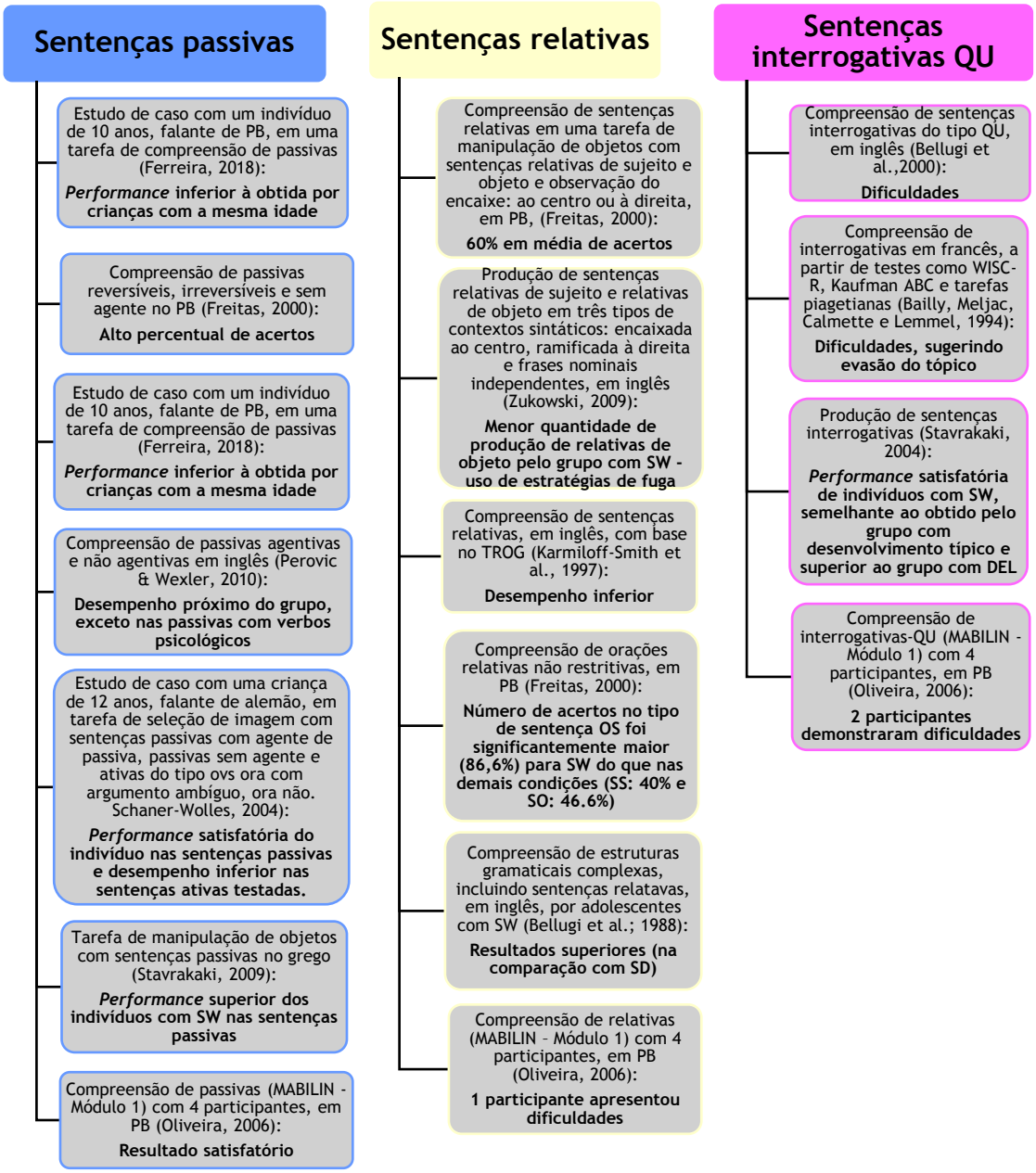
agravada pelo grande número de indivíduos com a SW que possuem algum tipo de déficit de atenção, bem como relatado anteriormente.

Pode-se, assim, considerar, a partir da análise das dificuldades encontradas pelo grupo com SW no MABILIN - Módulo 1, que a compreensão linguística desses indivíduos com SW no que diz respeito a sentenças de alto custo computacional é satisfatório. Por conta disso, em seu estudo, Oliveira (2016) reforça a hipótese de que as habilidades linguísticas *stricto sensu* na SW estariam preservadas.

2.3 A *performance* de indivíduos com SW com estruturas de alto custo computacional

Este capítulo apresentou uma série de estudos que investigaram ora a compreensão, ora a produção de estruturas de alto custo computacional, ou seja, passivas, relativas e interrogativas-QU com indivíduos com SW. A Figura 03 apresenta um panorama geral dos resultados relatados.

Figura 03 - Organograma com resultados apresentados com sentenças de alto custo em SW



Fonte: A autora, 2022.

Em suma, a análise sobre o desempenho de indivíduos com SW em sentenças de alto custo computacional indica um componente linguístico aparentemente robusto e que parece preservado na síndrome. Embora haja resultados indicando dificuldades, na maior parte das vezes, conforme discutido ao longo do capítulo, são exatamente os mesmos fatores de custo que incidem sobre a população típica que se mostram também problemáticos para essa

população, como passivas longas de verbos não-agentivos e maior dificuldade com relativas de objeto do que sujeito. Adicionalmente, também como já mencionado no decorrer do capítulo, há características específicas dessa população que podem interferir nos resultados, como o uso de expressões do domínio visuoespacial na avaliação de relativas no TROG e um comportamento evasivo, buscando-se evitar responder a certas perguntas em alguns dos testes. Por conta disso, a investigação sobre a *performance* linguística deve considerar as possíveis interferências do perfil cognitivo global característico da SW. Uma vez que a presente pesquisa parte do pressuposto que o desenvolvimento atípico não implica necessariamente uma anormalidade funcional (CLAHSEN *et al.*, 2004), entende-se que, apesar das interfaces possíveis com outros domínios cognitivos e que podem impactar aspectos linguísticos na síndrome, há preservação dos componentes morfossintáticos da linguagem.

Dessa forma, de modo a considerar as interferências advindas de outros domínios cognitivos possíveis durante a realização de atividades linguísticas, esta pesquisa, como já mencionado, foca no domínio cognitivo visuoespacial (PHILLIPS *et al.*, 2004; OLIVEIRA, 2016), conforme desenvolvimento mais específico a ser empreendido no próximo capítulo.

3 ESPAÇO E COGNIÇÃO

Como o interesse nessa investigação é, particularmente, observar o possível impacto que o comprometimento visuoespacial, característico na SW, pode desempenhar na *performance* linguística, tratamos neste capítulo da questão da apreensão cognitiva das relações espaciais e de sua codificação linguística.

3.1 O espaço na cognição humana

Embora Piaget tenha sido percursor na investigação do espaço e sua relação com o desenvolvimento cognitivo do ser humano, sua abordagem contempla o desenvolvimento mental da noção de espaço na criança em seus anos iniciais como uma construção, na qual percepção e representação espaciais interagem em paralelo ao desenvolvimento cognitivo da criança como um todo. Assim, seu interesse recai sobre as primeiras relações espaciais que a criança estabelece entre elementos vizinhos (PIAGET; INHELDER, 1948) a partir, principalmente, da observação do desenho infantil, além de problematizar sobre como questões de perspectiva e coordenação de pontos de vista se mostram relevantes para essa construção, tendendo a ser mais tardios.

No entanto, vários estudos sugerem a capacidade de aquisição de elementos espaciais de maneira bastante precoce. Os bebês apresentariam conhecimentos do mundo físico já no início da vida, com alguns meses de idade e seriam capazes de reconhecer uma grande variedade de eventos, como: a permanência de objetos, relações espaciais e temporais, leis físicas básicas relativas ao movimento causal bem como noções relacionadas a agentividade (HICKMANN, 2003). Os trabalhos de Spelke e colaboradores têm apontado para capacidades cognitivas gerais inatas presentes em seres humanos e algumas outras espécies, dentre elas questões que envolvem a geometria espacial, de modo a remeter à noção de sistemas nucleares.

3.1.1 Os sistemas nucleares de Spelke e colaboradores

Spelke & Kinzer (2007) delimitam 4 sistemas nucleares de capacidades cognitivas inatas: o sistema nuclear de representação de um objeto; o sistema nuclear de agentes e suas ações; o sistema nuclear de número e o sistema nuclear de geometria do ambiente. Os autores contemplam, ainda, um novo sistema incluído posteriormente, relativo a parceiros sociais, totalizando, assim, cinco sistemas nucleares. Esses sistemas estariam relacionados com a fundamentação da cognição humana e as informações contidas em cada um deles explicariam relações entre habilidades cognitivas e os diferentes domínios cognitivos. Em seu texto, as autoras descrevem, ainda, a relação que esses sistemas nucleares estabelecem com o domínio cognitivo visuoespacial, fortalecendo a hipótese de comunicação entre sistemas cognitivos especializados capazes de fornecer informações advindas de diferentes áreas para a realização de uma tarefa.

Segundo as autoras, os sistemas nucleares são específicos por domínio e tarefa. A especificidade de domínio se dá uma vez que esses sistemas representam um tipo específico de entidade, que podem ser indivíduos de uma mesma espécie, objetos, locais e números. Já a especificidade de tarefa, justifica-se uma vez que seriam capazes de utilizar suas representações direcionadas a situações específicas. Entende-se, desse modo, que apesar do seu caráter inato, as informações contidas nesses sistemas nucleares são limitadas e responsáveis pelas informações de base para o desenvolvimento de determinada habilidade, ou seja, são capazes de resolver um número limitado de problemas, independente de outros sistemas cognitivos, que complementariam essas informações, aperfeiçoando esse tipo de desempenho.

Isso porque, uma criança já desde muito pequena é capaz de resolver problemas e adequar seus comportamentos sem que antes lhe fosse dado nenhuma instrução específica para isso – fortalecendo a hipótese de que as informações contidas nos sistemas nucleares são inatas. O uso dessas informações pode ser observado em tarefas simples, mas que quando analisadas detalhadamente, envolvem o resgate cognitivo de informações advindas dos sistemas nucleares descritos por Spelke & Kinzer (2007).

O uso do sistema nuclear de representação de um objeto pressupõe princípios de coesão (os objetos se movem considerando elementos ligados a ele), continuidade (objetos se movem em trajetórias contínuas e não obstruídas) e contato (objeto não interagem à distância) (AGUIAR; BAILLARGEON, 1999; LESLIE; KEEBLE,1987; SPELKE, 1990) e pode ser utilizado pelo indivíduo desde muito cedo, quando o sujeito se mostra capaz de reconhecer ações que acontecem à sua volta.

O sistema nuclear de agentes e suas ações, diferente do primeiro sistema nuclear, não precisa seguir regras de coesão, continuidade e contato. Ao invés disso, esses sistemas funcionam de maneira contingente (JOHNSON, BOOTH; O'HEARN, 2001; WATSON, 1972) e recíproca (MELTZOFF; MOORE, 1977), uma vez que na maioria das vezes exercem a função de guiar o indivíduo nas mais variadas tarefas.

Apesar de estudos indicarem que crianças não necessitam de uma face perceptível para o reconhecimento de instruções para a realização de uma tarefa (JOHNSON; SLAUGHTER; CAREY, 1998; GERGELY; CSIBRA, 2003), já desde cedo bebês guiam-se a partir de da direção do olhar do agente para guiar suas ações sociais e não sociais (HOOD, WILLEN; DRIVER, 1998; JOHNSON; SLAUGHTER; CAREY, 1998). Estudos indicam ainda que bebês não são capazes de interpretar movimentos de seres inanimados (WOODWARD, 1998), bem como não tendem a imitar ações de seres inanimados (MELTZOFF; MORRE, 1977).

O sistema nuclear de números, por exemplo, relaciona-se ao domínio visuoespacial em tarefas que envolvam noção de tamanho, distância ou percepção de ações de uma determinada atividade. Esse tipo de resultado traz à tona reflexões sobre o uso de informações visuoespaciais para a interpretação de informações que não estão delimitadas apenas ao domínio cognitivo correspondente a essa habilidade. Estudos relatam que essas noções também aparecem logo cedo na vida de um ser humano e perpetuam-se durante seu crescimento.

O quarto sistema nuclear envolve o conhecimento da geometria do ambiente. Nesse sistema consegue-se ter uma visão mais clara da possibilidade de comunicação entre os sistemas principais, uma vez que as informações contidas nele muitas vezes envolvem saberes previamente citados nos sistemas anteriores. Por exemplo, a partir do sistema de conhecimento da geometria do ambiente, o bebê reconhece a distância de objetos. Em uma tarefa de comparação, o indivíduo precisará resgatar, ainda, informações de outros sistemas nucleares – como números - com o objetivo de quantificar essa distância e informar, por exemplo, qual está mais perto ou mais longe de determinado ponto. A geometria do ambiente pode ainda ser utilizada em tarefas de reorientação.

> Esta pesquisa sugere que a mente humana não é um dispositivo único de uso geral que se adapta a quaisquer estruturas ou desafios que o ambiente ofereça. Os seres humanos aprendem algumas coisas rapidamente e outras com maior dificuldade, exercitando sistemas cognitivos mais específicos, com propriedades e limites que os caracterizam. A mente humana também não parece ser uma coleção "massivamente

> modular" com centenas ou milhares de dispositivos cognitivos para fins específicos (FODOR, 2000). Ao invés disso, a mente parece constituir-se de um pequeno número de sistemas nucleares principais, incluindo os quatro sistemas descritos acima. (SPELKE; KINZLER, 2007, p. 91, tradução nossa[20])

O último sistema, adicionado posteriormente, relaciona-se aos potenciais parceiros sociais e membros de grupos sociais. A adição do sistema tem como base pesquisas em psicologia evolutiva que sugerem uma predisposição dos indivíduos para a formação de grupos e parceiros sociais (COSMIDES; TOOBY; KURZBAN, 2003). Essas parcerias aconteceriam de modo a agrupar indivíduos com características semelhantes e assim como os demais sistemas nucleares, parece estar presente logo cedo nos indivíduos.

No que diz respeito propriamente à geometria do ambiente - o quarto sistema nuclear proposto - Spelke tem desenvolvido em seus estudos teorias acerca da capacidade de navegação humana no que diz respeito ao domínio visuoespacial (WANG; SPELKE, 2002; SPELKE; LEE, 2010; SPELKE; KINZLER, 2007). Segundo Wang & Spelke (2002), diferente de outros animais, os seres humanos são capazes de navegar por um ambiente a partir de representações instantâneas (e não duradouras), com uma representação egocêntrica (e não geocêntrica) e que leva em conta conteúdos e informações disponíveis no ambiente, além de informações prévias. Para o presente estudo, destacamos ainda uma das principais diferenças entre a capacidade de navegação dos seres humanos e demais animais: a capacidade única dos seres humanos de utilizar a linguagem como um componente facilitador de tarefas de movimentação.

As pesquisas desenvolvidas por Spelke consideram, então, a existência de um conhecimento precoce, observado em bebês que parecem, desde muito cedo, serem capazes de se comportar adequadamente a novas situações ligadas a diferentes domínios da cognição. A partir do que os autores denominam de hipótese dos sistemas nucleares, busca-se esclarecer como indivíduos tão novos seriam capazes de identificar e adequar seu comportamento frente a essas novas situações, tornando possível a existência de sistemas com conhecimentos inatos capazes de prepará-los para a realização dessas tarefas. Esses sistemas seriam compartilhados com outras espécies, sendo o diferencial do ser humano - bem como dito anteriormente - o

---

[20] *This research suggests that the human mind is not a single, general-purpose device that adapts itself to whatever structures and challenges the environment affords. Humans learn some things readily, and others with greater difficulty, by exercising more specific cognitive systems with signature properties and limits. The human mind also does not appear to be a 'massively modular' collection of hundreds or thousands of special-purpose cognitive devices (Fodor, 2000). Rather, the mind appears to be built on a small number of core systems, including the four systems just described.* (SPELKE; KINZLER, 2007; p. 91)

uso da língua natural como instrumento capaz de permitir que o ser humano vá ainda além, desenvolvendo habilidades ainda mais complexas e únicas.

3.2 Habilidades visuoespaciais na Síndrome de Williams

Vários aspectos se mostram relevantes no que diz respeito às habilidades visuoespaciais, tanto de organização espacial, como para apreensão da disposição de elementos no espaço, como em relação à navegação a partir dessa apreensão. O desempenho dos indivíduos nessas habilidades pode ser captado em tarefas vinculadas ao desenho, assim como a partir de atividades linguísticas a partir da análise da produção ou compreensão de aspectos espaciais codificados linguisticamente. Dificuldades com esses aspectos têm, em alguma medida, sido reportados em estudos com SW. Alguns deles serão apresentados a seguir.

3.2.1 A análise de tarefas de cópia e desenho livre

Alguns testes cognitivos comumente utilizados para investigação neuropsicológica têm como objetivo a avaliação do desempenho em tarefas visuoespaciais, como é o caso, por exemplo, da Figura Complexa de Rey (Oliveira *et al.*, 1999) e investigam aspectos relacionados ao domínio visuoespacial a partir de tarefas de memória e cópia e podem ser utilizados em indivíduos com ou sem comprometimento.

Nunes (2010) descreve em sua pesquisa resultados de uma avaliação da capacidade cognitiva de 31 indivíduos com SW em tarefas, que incluem a Figura Complexa de Rey. Tendo em vista que se trata de um instrumento composto por uma figura complexa, geométrica e abstrata composta por várias partes e que o participante deve desenhar essa mesma figura ora a partir de um modelo, ora a partir do que ele lembra do que lhe foi apresentado, a autora busca analisar como é o desempenho dos indivíduos com SW nesse tipo de tarefa. Os resultados obtidos pela autora revelam um comprometimento importante tanto na cópia quanto na memória do desenho, como pode ser visto na Tabela 16.

Tabela 16 – Tabela de descrição das variáveis do déficit visuoespacial

Variável (n: 31)	Mediana	Valor máximo	Valor mínimo
Cópia	3,0	23,0	0,0
Memória	2,0	18,5	0,0

Fonte: NUNES, 2010, p. 36.

Esse tipo de resultado revela o impacto que comprometimentos – que incluem deleção de genes específicos e evidências neuroanatômicas – do domínio visuoespacial podem influenciar no desempenho de tarefas que envolvam esse domínio. No entanto, esse tipo de investigação não se restringe a testes formais incluídos em avaliações neuropsicológicas, uma vez que, ao longo dos anos, pesquisas tem observado impactos do comprometimento no domínio cognitivo em destaque para a realização de tarefas pedagógica, como é o caso das atividades de desenho.

Stiles *et al.* (2000) descrevem em seu artigo resultados obtidos a partir de um estudo de caso com um indivíduo com SW e os dados reportados compreendem um período que totaliza quatro anos com objetivo que inclui a observação do desenvolvimento de habilidades visuoespaciais da criança, mais especificamente no que diz respeito à elaboração e cópia de desenhos. O participante é submetido a duas tarefas visuoespaciais que visam avaliar o nível cognitivo do indivíduo, sendo um deles ainda mais específico no que diz respeito à análise de formas geométricas. O estudo conta, ainda, com a análise de desenhos espontâneos coletados durante as sessões.

A análise dos resultados obtidos na primeira tarefa não apresenta uma diferença relevante no que diz respeito ao tempo de aplicação e desempenho na tarefa. Já os dados obtidos na segunda tarefa, o *Test of Visual Motor Integration* (VMI; BELLUGI, WANG; JERNIGAN, 1993) revelam informações mais interessantes em relação ao desempenho da criança:

Figura 04 – Modelo e resultados obtidos pelo indivíduo com SW no VMI

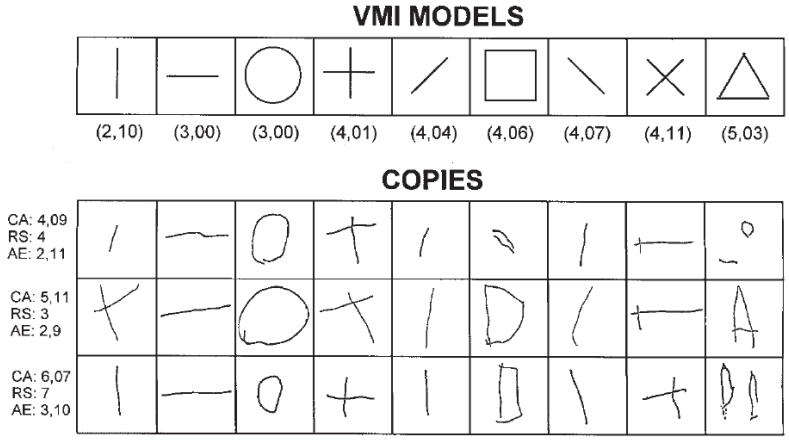
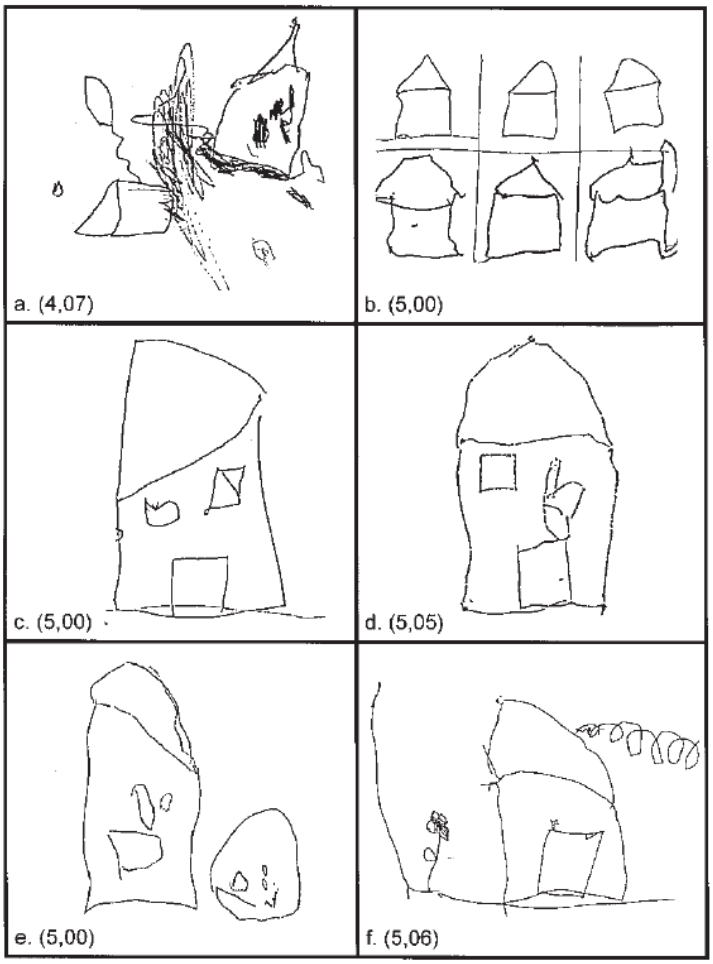


FIGURE 1 Top: The first nine items on the Test of Visual-Motor Integration (VMI), and the age norms for mastery are shown. Bottom: Elisa's mental age equivalent scores for VMI at three ages are presented along with her copies for the first nine VMI test items.

Fonte: STILES *et al.*, 2000, p. 218.

Os resultados obtidos pelo participante no VMI – essencialmente ligado à cópia de formas geométricas – indicam dificuldade na cópia de formas simples. Na parte superior da Figura 04, são listadas as formas seguidas da idade em que normalmente crianças com desenvolvimento típico são capazes de copiá-las. Ao observar a parte de baixo da figura, com os resultados do indivíduo com SW, percebe-se que um atraso na aquisição desse tipo de habilidade quando comparado aos indivíduos típicos. A análise dos resultados revela, ainda, possíveis relações entre o desempenho na tarefa de cópia de formas geométricas e a dificuldade encontrada na realização do desenho da casa, que pressupõe conhecimentos geométricos prévios para a sua construção. Os autores também incluem à análise, a evolução dos desenhos produzidos, em um estudo longitudinal.

Figura 05 – Desenhos do participante com SW de uma casa



Fonte: STILES *et al.*, 2000, p. 223.

A figura, que reúne os desenhos elaborados pelo participante com SW ao longo do período da pesquisa, deixa clara a evolução da criança nesse tipo de tarefa, uma vez que é perceptível o aprimoramento da habilidade para a construção da figura. As imagens constituem desenhos produzidos pelo mesmo participante em tarefa que envolvia o desenho de uma casa. A Figura *a* foi o primeiro desenho espontâneo de uma casa feito pelo participante, aos 4 anos e 7 meses. Uma vez que o desenho foi feito espontaneamente e sem a apresentação de modelos, é possível observar uma dificuldade na construção de elementos espaciais. Já as figuras *b*, *c* e *d* apresentam tentativas de cópia a partir de um modelo quando o indivíduo tinha 5 anos (duas produções) e 5 anos e 5 meses, respectivamente, e demonstram maior facilidade para a realização da atividade em comparação com a primeira imagem. Por fim, as figuras *e* e *f* foram produzidas espontaneamente pelo indivíduo aos 5 anos e aos 5 anos e 6 meses, respectivamente, e mostram desenhos de casa muito mais complexos e correlatos

ao original, mesmo sem apresentação de modelo. Desse modo, entende-se que o desempenho do participante foi aprimorado com o decorrer do tempo.

Esse tipo de resultado traz à tona reflexões acerca de tarefas que possam de alguma forma treinar esses indivíduos para a realização de determinada tarefa. No caso do estudo apresentado, a melhora do desempenho do indivíduo com SW poderia ter sido por conta de uma maturidade em relação à idade cronológica – que envolve elementos como conhecimento de mundo, por exemplo – ou então a familiaridade com a tarefa em si, uma vez que a partir do primeiro momento em que a criança é apresentada a um modelo de casa, mesmo que ela não encontre mais modelos em sua vida cotidiana, ela lembrará do formato em futuras situações de avaliação. Ainda sobre as possíveis causas para a evolução do desempenho observado no estudo, pode-se pensar que ambos os fatores foram importantes para o progresso do indivíduo na atividade.

3.2.2 Relações entre o espaço e a língua

Toda e qualquer língua é dotada de sistemas poderosos que permitem que qualquer falante realize distinções básicas no que diz respeito a espaço, ou seja, a partir da língua seríamos capazes de diferenciar ações estáticas ou dinâmicas ao descrever a localização ou deslocamento de elementos da natureza. A aquisição da linguagem espacial poderia, no entanto, encontrar maior ou menor dificuldade como consequência de fatores específicos de cada língua (JOHNSTON; SLOBIN, 1979) uma vez que determinadas línguas apresentam variações no modo como esses sistemas específicos realizam seu trabalho. Um exemplo disso são os diferentes usos de preposições em determinadas línguas.

Ainda não há, no entanto, um consenso no que diz respeito a como esses elementos são adquiridos. Os modelos de desenvolvimento mais tradicionais focam-se em um modelo universal de aquisição de elementos espaciais (PIAGET; INHELDER, 1947; CLARK, 1973). Como universais, entende-se um modelo que se estende a qualquer língua e qualquer indivíduo. A partir da teoria piagetiana, as crianças são responsáveis pela construção de um espaço prático (relações topológicas como vizinhança, separação, ordem, envolvimento e continuidade) que é baseado em seus deslocamentos e interações com o mundo. Durante as

fases posteriores, quando a criança já tem por volta dos seis anos, constrói um espaço projetivo, quando pode reconhecer uma perspectiva mais abstrata do evento de movimento.

Estudos baseados na teoria de Piaget relatam, ainda, fases na aquisição de elementos espaciais. Por exemplo, as crianças adquiririam inicialmente preposições que marcam *containment*, para então adquirir preposições que expressem relações ao longo do eixo vertical, (primeiro *on/under* e em seguida *above/below*). Em último momento, seria possível a aquisição de preposições que codifiquem relações ao longo do eixo sagital (primeiro *behind*, depois *in front of*). Essas preposições são inicialmente baseadas em propriedades particulares do objeto como, por exemplo, orientação intrínseca.[21]

A descrição de um movimento também parece ser um exemplo de diferença na aquisição de elementos linguísticos espaciais. Choi & Bowerman (1991) afirmam que desde a sua aquisição, crianças produzem os elementos mais típicos em sua língua. Por exemplo, falantes de inglês usam partículas verbais (*paths particles*) para todos os tipos de movimento (ex: *out* para *go out*; *up* para *picked up*; *down* para *sitting down*). Enquanto isso, falantes coreanos primeiro descrevem o movimento final para só mais tarde adquirirem as partículas verbais para o evento de movimento. Estudos da área indicam que falantes coreanos e ingleses são sensíveis a essas distinções já a partir dos 9 meses (BOWERMAN; CHOI, 2001; MCDONOUGH; CHOI; MANDLER, 2003).

Hickmann (2006) descreve em seu estudo com participantes falantes de inglês e francês que desde cedo – já entre três e cinco anos - crianças mostram-se capazes de descrever eventos de movimento apropriadamente e de modo a ajustar-se ao desempenho obtido por indivíduos adultos em alguns dos constituintes que compõem esse tipo de estrutura. A autora destaca as diferenças encontradas nos resultados obtidos para cada uma das línguas, fortemente influenciadas por propriedades específicas de cada uma delas e seu modo de codificação do espaço e, mais especificamente, do movimento.

3.2.2.1 Relações entre o espaço e a língua na SW

[21] A orientação intrínseca identifica-se pelo interesse da criança pela atividade em si e não por buscar atingir um objetivo (DECI, 1998). Já o interesse pela busca de atingir um objetivo é denominado como orientação extrínseca.

O impacto que informações de natureza visuoespacial pode ter no desempenho de indivíduos com SW foi observada por Phillips *et al*. (2004) a partir dos resultados obtidos inicialmente com 96 participantes divididos em três grupos: 32 indivíduos com SW, 32 indivíduos com desenvolvimento típico e 32 indivíduos com dificuldade de aprendizagem moderada em uma avaliação linguística, o TROG (*Test for Reception of Grammar*). Os resultados obtidos pelo grupo com SW indicaram uma *performance* inferior do grupo em sentenças que envolviam elementos visuoespaciais incluídas ao longo do teste. A partir desses dados, os autores decidem propor uma nova avaliação: o TRUST (*Test for Receptive Understanding of Spatial Terms*), baseado em algumas falhas observadas no TROG, contendo mais sentenças que incluíssem termos espaciais, a serem analisadas separadamente. Para essa segunda fase da pesquisa, os autores contaram com 15 indivíduos com SW, 15 indivíduos de desenvolvimento típico e 15 indivíduos com dificuldade de aprendizado. O objetivo foi avaliar separadamente a *performance* dos participantes em sentenças complexas e sentenças com constituintes visuoespaciais. Os resultados da segunda etapa indicam um desempenho inferior em sentenças com constituintes visuoespaciais para indivíduos com SW ao mesmo tempo em que o grupo apresentou *performance* satisfatória em sentenças complexas, padrão oposto ao observado no grupo controle do estudo.

A pesquisa anterior desenvolvida por Oliveira (2016) leva em consideração os pressupostos levantados no estudo de Phillips *et al.* (2004) e propõe uma investigação que contemple a análise das habilidades linguísticas em indivíduos com SW em tarefas linguísticas com e sem constituintes visuoespaciais com o objetivo de avaliar as possíveis demandas do domínio cognitivo visuoespacial no desempenho linguístico dessa população, por meio de uma série de avaliações, dentre elas, um Teste de Compreensão de Relações Espaciais e um Teste de Produção de domínio espacial.

O Teste de Compreensão de Relações Espaciais foi elaborado com o objetivo de avaliar a partir de uma Tarefa de Seleção de Imagens a compreensão de preposições visuoespaciais divididas em dois grupos: relações de localização espacial: em cima de/embaixo de; entre/em; em frente a/atrás de; e relações de comparação segundo a disposição no espaço: mais curto/menor; mais comprido/maior; mais alto/mais baixo. Os resultados indicam um número inferior de acertos obtidos pelo grupo com SW quando comparados aos resultados obtidos pelo grupo controle sem comprometimento. A análise dos dados indicou, ainda, um grande número de erros opostos - quando o indivíduo escolhia a figura oposta à figura-alvo - aspecto também destacado no estudo de Phillips *et al.* (2004). Esse tipo de

resultado sugere dificuldade na percepção da relação entre os elementos em uma dada disposição espacial e que interfere no desempenho dos participantes sem que haja, no entanto falha na identificação de termos espaciais necessários para esse tipo de codificação.

Já a avaliação da produção de constituintes visuoespaciais proposta pelo estudo consistia em uma tarefa em que os participantes deveriam indicar ao experimentador, com base em uma imagem disponibilizada, um caminho por meio de instruções que incluíam componentes visuoespaciais, como *pra cima*, *para a direita* e equivalentes. Os resultados obtidos descrevem um grande uso de termos opostos aos termos-alvo pelos participantes com SW. Esse tipo de resultado revela a compreensão, por parte do grupo, da necessidade do uso de termos espaciais para codificar aquele estado de coisas, no entanto, uma falha na apreensão da disposição espacial leva a codificações equivocadas. Os dados de Oliveira (2016) em tarefas de produção destacam, ainda, o uso de termos gerais ou aleatórios que podem ser interpretados como estratégias de fuga.

Em relação à codificação de eventos de movimento, em um estudo reportado em Landau e Zukowski (2003) e Lakusta, Licona e Landau (2004) (*apud* LANDAU; LAKUSTA, 2006), a produção eliciada de um grupo de indivíduos com desenvolvimento típico e um grupo de indivíduos com SW é avaliada. Os indivíduos foram apresentados a 80 vídeos e depois questionados sobre “o que aconteceu”. Os eventos mostraram objetos em deslocamento, de diferentes modos (*jumping*/pulando, *sliding*/escorregando, *flying*/voando), por diferentes trajetórias (*TO*/para, *FROM*/de, *VIA*/por). Os resultados obtidos indicaram um desempenho positivo dos indivíduos com SW (tanto crianças como adultos) nas tarefas de produção. As sentenças são bem-formadas sintaticamente, apresentando o número apropriado de argumentos sintáticos para os diferentes verbos, incluindo a adição de componentes de uma sentença espacial, ou seja, trajetórias. No entanto, os indivíduos com SW eram mais propensos a omitir o caminho completo, como é o caso de *A menina estava andando* ao invés de *A menina andou um bloco*. As omissões eram mais frequentes com o uso de expressões *VIA* e *FROM-PATH*, havendo codificação mais frequente de TO-PATH.

Já em relação a eventos estáticos, Landau e Hoffman (2005) avaliaram a *performance* de indivíduos com SW com os termos *above*, *below*, *left* e *right*, termos que requerem representações de sistema de referência espacial. Estes sistemas são formalmente equivalentes a um conjunto de eixos ortogonais, com sua origem centrada em algum objeto de referência (ver REGIER; CARLSON, 2001). A referência do objeto pode variar: um objeto pode ser

localizado em relação a outro objeto, uma pessoa, uma região no espaço etc. Uma vez que o objeto de referência é escolhido e o sistema de referência é centrado nele, uma pessoa pode mapear um termo linguístico para a região relevante.

Em uma adaptação do *design* utilizado por Hayward & Tarr (1995), o estudo conta com a aplicação de três experimentos, que inclui tarefas linguísticas e não-linguísticas. Os participantes do estudo, incluem, em momento inicial, um grupo com indivíduos com SW formados por crianças e um grupo com indivíduos com desenvolvimento típico também constituído de crianças. Para os Experimentos 2 e 3, foram incluídos ao grupo com SW também indivíduos adultos. Os experimentos 1 e 3 consistiam em tarefas não linguísticas baseadas em tarefas de localização de matrizes padrão a partir da apresentação de figuras, como pode ser observado na Figura 06.

Figura 06 – *Layout* do Experimento 1

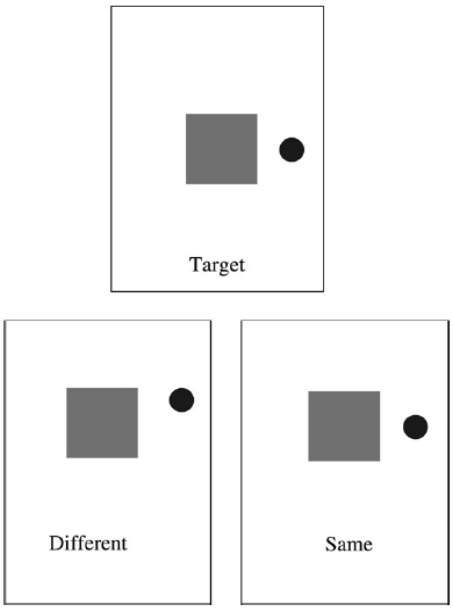


Fig. 2. Layout of test stimuli in Experiment 1. People viewed the top display and were asked to select the panel in the bottom display that showed the dot "in the same place" relative to the square reference object.

Fonte: LANDAU; HOFFMAN, 2005, p. 167.

Já o segundo o experimento, foi dividido em testes de produção e compreensão. No teste de compreensão, os participantes deveriam sinalizar um ponto em uma folha a partir dos comandos dados pelo experimentador como: *put a Mark above the square*. Os estímulos incluíram vinte e dois termos, sendo quatorze termos que mapeiam locais ao longo do eixo vertical e 8 termos que mapeiam locais ao longo do eixo horizontal (por exemplo: *above/*

below, *right above/right below*, *way above/way below*). Já no teste de produção, que reutilizou imagens já apresentadas aos participantes nos experimentos anteriores, o experimentador eliciou o uso de um constituinte visuoespacial, a partir de estímulos, como: *See this dot? See this square? The dot is ... the square?* (Vê esse ponto? Vê esse quadrado? O ponto está _____ do quadrado) com o objetivo de que o participante completasse a frase com o constituinte adequado.

Os resultados obtidos na tarefa demonstram maior dificuldade para o grupo com SW (adultos ou crianças) na produção de termos adequados para a localização dos pontos. A comparação dos resultados de crianças com e sem comprometimento aos resultados obtidos por indivíduos com SW já adultos teve como objetivo observar se a dificuldade encontrada por crianças seria superada com o seu amadurecimento. No entanto, isso não foi constatado uma vez que os resultados indicaram que indivíduos com SW adultos cometem menos erros do que as crianças, porém, quando comparados às crianças do grupo controle, observamos que há uma dificuldade ainda importante neste grupo, como pode ser visto na Tabela 17.

Tabela 17 – Análise de termos utilizados pelos grupos participantes

Table 5
Proportions of terms produced other than target axial terms: Vertical Axial regions (Experiment 2A)

	V+ region			V− region		
	WSC	Controls	WSA	WSC	Controls	WSA
Terms produced						
Wrong direction	.00	.00	.02	.10	.04	.03
Wrong axis	.06	.00	.04	.14	.00	.14
Contact, Proximal	.02	.00	.12	.22	.06	.17
Other	.06	.04	.00	.00	.04	0.6
Total	.14	.04	.18	.46	.14	.40

Maximum = 50 for WSC and Controls, 65 for WSA.

Table 6
Proportions of terms produced other than target axial terms: Horizontal Axial regions (Experiment 2A)

	Left region			Right region		
	WSC	Controls	WSA	WSC	Controls	WSA
Terms produced						
Wrong direction	.00	.04	.02	.00	.00	.02
Wrong axis	.06	.04	.03	.06	.02	.03
Contact, Proximal	.36	.06	.14	.34	.12	.15
Other	.08	.06	.07	.02	.08	.06
Total	.50	.20	.26	.42	.22	.26

Maximum = 50 for WSC and Controls, 65 for WSA.

Fonte: LANDAU; HOFFMAN, 2005, p. 173.

A análise dos dados contempla não somente o uso de termos corretos para cada posição (por exemplo, termos verticais para localização vertical), mas também o tipo de erro e a

escolha de termos que generalizam a localização ou, ainda, termos aleatórios. Esse tipo de resultado reportado pelas autoras reforça a hipótese de que na SW, em que há um comprometimento do domínio visuoespacial constatado, a produção de termos que estejam relacionados a esse domínio encontra-se impactada. A análise ainda proporciona reflexões acerca das estratégias de fuga utilizadas por essa população quando não encontram os componentes corretos para a localização de algum objeto.

3.3 **Propriedades espaciais codificadas na língua: a proposta de Landau & Lakusta (2006)**

A exposição de resultados da literatura empreendida até aqui deixa claro que há diferentes aspectos de natureza visuoespacial que podem estar codificados linguisticamente. No entanto, de modo a analisar até que ponto o domínio espacial e o linguístico são autônomos ou capazes de estabelecer relações e interferências, precisamos entender quais são as propriedades espaciais que a linguagem codifica regularmente.

Landau & Lakusta (2006) partem da hipótese de que há relações entre os domínios cognitivo visuoespacial e cognitivo linguístico (ainda que indiretamente) e que a análise da *performance* de indivíduos com SW poderia encontrar comprometimentos ou preservações dependendo do domínio observado. O estudo busca então, entender se, onde e em que medida a linguagem e o espaço interagem. Para as autoras, em primeiro momento, acredita-se em uma autonomia entre linguagem e espaço, uma vez que possuem sistemas computacionais bastante diferentes e funcionam com objetivos também muito distintos. Nesse sentido, elementos formais da linguagem, como sintagma nominal ou verbal, não apareceriam como parte de qualquer sistema computacional espacial reconhecido. Por outro lado, elementos formais da representação espacial, bem como sistemas de referência também não desempenham um papel reconhecido na linguagem. Dessa forma, a hipótese estabelecida pelas autoras é de que, ao falarmos sobre objetos e eventos no mundo, dependemos - em parte - das nossas representações não linguísticas, uma vez que ao descrevermos nossa experiência espacial levamos em consideração inicialmente como percebemos esses objetos e eventos para em momento posterior, se necessário, buscarmos no domínio cognitivo linguístico, recursos para codificar a experiência inicial. Para isto, deveríamos trazer alguns elementos linguísticos além

de representações não linguísticas que são compartilhados. Essa ideia já foi amplamente explorada pelos mais variados cientistas cognitivos, como psicólogos, cientistas da computação e linguistas (BLOOM, PETERSON, NADEL; GARRET, 1996; CLARK, 1973; LANDAU; JACKENDOFF, 1993; HAYWARD; TARR, 1995; HERSKOVITS, 1986; JACKENDOFF, 1983; MILLER; JOHNSON-LAIRD, 1976; REGIER, 1996; TALMY, 1983).

O ponto crucial, para Landau & Lakusta (2006), é entender como o cérebro e a mente realizam a interação entre esses domínios. Cabe salientar, no entanto, que estas relações estão associadas à capacidade referencial da linguagem, ou seja, à capacidade de produzir ou compreender termos espaciais a fim de nomear relações e ações espaciais que ocorrem no mundo. Dessa forma, é preciso entender como o léxico pode ser afetado por essa relação, o que depende dos aspectos da linguagem espacial que serão considerados. Remetendo à estrutura de Jackendoff (1983),[22] as autoras defendem que é importante considerar a codificação linguística de objetos, deslocamento no espaço e relações espaciais, adotando assim a noção de categorias conceituais primitivas que contemplam entidades como: *object*/objeto, *event*/evento, *state*/estado, *action*/ação, *place*/lugar e *path*/trajetória, *property*/propriedade. Assim, para as autoras, cada item lexical apresentaria uma representação especificando sua categoria, sua forma fonológica, categoria sintática e, se relevante, as ligações com uma representação espacial.

Na figura 07, há o exemplo da palavra *cat*, fornecida em Landau & Lakusta (2006), adaptada de Jackendoff (1996). Conforme indicam as autoras, esse item lexical especifica a palavra *cat*, é pronunciada / kæt / e corresponde e um *object* (animado) codificado sintaticamente como um Nome Contável. Além disso, a palavra está ligada a uma representação espacial que especifica a estrutura geométrica do objeto. Essa representação espacial, no entanto, não é gerada pela linguagem, mas tem origem em um sistema perceptivo que pode especificar diferentes propriedades de um elemento. A estrutura espacial da representação lexical aponta para as partes e relações espaciais do objeto e faz com que o falante ou o ouvinte reconheça tal objeto como, de fato, um gato. Note, ainda, que a

[22] Jackendoff (1983) desenvolve uma teoria sobre a semântica das línguas naturais, denominada *Conceptual Semantics* que considera a importância do mapeamento do significado de forma clara em uma forma sintática, que seja relevante para fins psicológicos/cognitivos, além da interpretação da linguagem, adotando assim a noção de categorias conceituais primitivas.

representação espacial não codifica nenhum valor paramétrico para cores, tamanhos etc, ou seja, é cega para valores específicos. [23]

Figura 07 - Representação da palavra *cat*

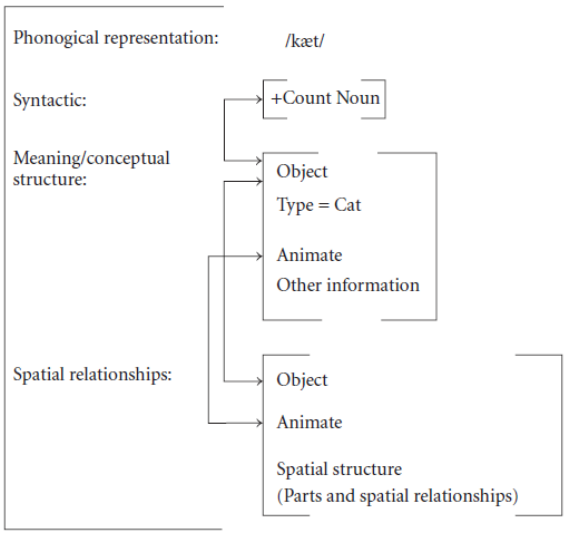


Figure 1. Different levels of representation for the lexical item "cat". Each level contains information specific to itself but commonalities across levels permit binding for a unified representation of the word. Our discussion emphasizes the inclusion of spatial information in the representation of some lexical items. (adapted from Jackendoff 1966).

Fonte: LANDAU; LAKUSTA, 2006, p. 313, adaptada de Jackendoff, 1996.

Outro exemplo é o verbo *skip* pronunciado /*skip*/, correspondente à categoria ontológica *action* e é codificado sintaticamente como verbo com um único argumento obrigatório (autor/agente). Argumentos adicionais, como *path*/trajetória podem ser adicionados, mas não são obrigatórios. A representação de *skip* também conterá um link para a estrutura espacial que especifica a estrutura geométrica do salto, bem como os parâmetros que podem especificá-lo, como a velocidade. No entanto, mais uma vez, essa estrutura geométrica é determinada por sistemas computacionais externos à linguagem - neste caso, o sistema motor, que gera comandos para pular. Além do sistema motor, o sistema perceptivo também terá acesso a essas descrições, a fim de permitir ao indivíduo reconhecer a ação de pular.

[23] Na figura 07, retirada de Landau & Lakusta (2006), há um equívoco cometido pelas autoras na descrição da Figura 1, remetendo a um trabalho de Jackendoff de 1966, quando, na verdade, trata-se de um trabalho apresentado nas referências, que data de 1996, o qual remete a Jackendoff, 1983.

Como último exemplo, os constituintes de *places* e *paths* podem ser realizadas a partir de itens como *above*, *on*, *in*, *into* etc. que expressam uma função espacial designando a região espacial associada a um objeto de referência específico. Isso resulta em uma sentença que especifica a relação espacial. Esses itens lexicais incluem especificação fonológica e categoria ontológica relevante. Como normalmente representam relações, esses termos recebem argumentos e o componente espacial será responsável pela especificação do conteúdo geométrico da relação espacial.

A partir desse arcabouço, as autoras preveem os impactos que um domínio cognitivo espacial comprometido poderia ter na linguagem espacial. Por exemplo, a falha na representação dos sistemas de referência axial pode impactar a capacidade de descrever locais ou caminhos que envolvam tais sistemas de referência. Uma dificuldade na percepção de ações pode culminar no comprometimento da compreensão ou produção de palavras relacionadas a esse domínio, como é o caso da palavra *walk* para se referir a andar, por exemplo.

No domínio cognitivo linguístico, aspectos morfológicos como número, pessoa etc. de um termo não devem ser mais custosos a uma população com comprometimento visuoespacial, uma vez que não estabeleceria relações diretas com o domínio cognitivo visuoespacial. De acordo com os resultados reportados na seção anterior, conduzidos por Landau e Lakusta (2016), o desempenho na SW se mostra adequado em relação à produção, com sentenças bem-formadas sintaticamente, apresentando o número apropriado de argumentos sintáticos para os diferentes verbos, incluindo a adição de componentes de uma sentença espacial, ou seja, trajetórias. No entanto, alguma dificuldade na codificação da trajetória foi identificada. Além disso, as dificuldades com a codificação da localização geométrica, ou seja, relações que envolvem o sistema de referência axial, mostraram-se mais pronunciadas. As autoras alertam, ainda, que ao avaliarmos o conhecimento de uma pessoa acerca de sua linguagem espacial, é importante que se considere quanto o desempenho de uma pessoa reflete limitações de memória, distrações, atenção, interesse e erros em *performance* real que não comprometem seu conhecimento da linguagem. Este problema existiria para qualquer problema psicológico, no entanto, é mais exacerbado em populações com comprometimentos, em que distúrbios de memória e atenção podem levar a padrões significativamente diferentes de desempenho sem que isso interfira no conhecimento do conteúdo.

Desse modo, no âmbito da investigação acerca do impacto do domínio visuoespacial no desempenho linguístico do indivíduo com SW, elementos linguísticos que de alguma forma codificam informações espaciais são de extrema importância para a avaliação dos domínios cognitivos nessa população. Como já mencionado, nossa hipótese é de que as etapas necessárias para o processamento computacional de sentenças são realizadas plenamente pelos indivíduos com a síndrome, uma vez que estes apresentam um desempenho linguístico bastante satisfatório. No entanto, no momento em que as informações obtidas pelo sistema computacional linguístico devem ser convertidas em instruções cognitivas ou instruções cognitivas se fazem necessárias para uma adequada formulação linguística, o *déficit* no domínio cognitivo – mais especificamente para a pesquisa, o domínio cognitivo visuoespacial - afeta seu desempenho, resultando em uma *performance* deficitária em testes de compreensão e produção visuoespacial.

A presente investigação, busca ampliar, para o PB, os componentes inicialmente investigados no estudo anterior de Oliveira (2016), centrando-se neste momento, no impacto das relações espaciais previstas pelos verbos de movimento na (de)codificação linguística. Busca, ainda, prover um modelo de língua que se mostre adequado para apreender as relações entre domínios cognitivos distintos. Assim, na próxima seção, apresenta-se o arcabouço teórico que sustenta a proposta de um modelo de língua, que, a nosso ver, contempla a questão da interface da língua com outros domínios cognitivos. Focamos, particularmente, em como se daria essa interface com o domínio visuoespacial, explorando-se, na seção seguinte, os verbos de movimento, principal tópico a ser experimentalmente investigado com essa população.

3.4 **A interface entre as relações visuoespaciais e a linguagem: um modelo de língua adequado**

Utiliza-se para a presente pesquisa, a concepção Minimalista (CHOMSKY, 1995) de língua. O Minimalismo vincula-se à Teoria Gerativa – ou gerativismo -, que teve início em 1950 a partir dos pressupostos de Noam Chomsky, grande nome na linguística, filósofo, professor e ativista político.

O gerativismo elabora uma análise da linguagem humana que se difere do modelo empírico utilizado até então pelo estruturalismo, ora em voga, ou a gramática tradicional. Chomsky foi responsável, então, pela criação de uma teoria abstrata (formal) que se aproximava cada vez mais dos estudos da mente humana, ou Ciências Cognitivas. As hipóteses levantadas pela teoria tinham como objetivo esclarecer algumas questões acerca do conhecimento linguístico:

(13) O que há em comum entre todas as línguas humanas e de que maneira elas diferem entre si?

(14) Em que consiste o conhecimento que um indivíduo possui quando é capaz de falar e compreender uma língua?

(15) Como o indivíduo adquire esse conhecimento?

(16) De que maneira esse conhecimento é posto em uso pelo indivíduo?

(17) Quais são as sustentações físicas presentes no cérebro/mente que esse conhecimento recebe?

Dessa forma, de modo a tratar das especificidades do conhecimento linguístico, Chomsky assume a hipótese do inatismo linguístico, em uma retomada ressignificada dos questionamentos de Platão[24]. A hipótese inatista adotada pela Teoria Gerativa considera uma Faculdade da Linguagem, dotação biológica presente em todo ser humano saudável responsável pela predisposição do indivíduo para a aquisição da uma língua. O gerativismo defende, ainda, que toda criança realizaria o processo de aquisição da linguagem a partir de um componente biológico capaz de realizar essa tarefa e denominado de *Language Acquisition Device* (LAD). Seria, então, a partir desse mecanismo que uma criança sem nenhum comprometimento cognitivo que afete sua habilidade linguística e previamente inserida em uma determinada comunidade linguística, seria capaz de aprender uma língua de maneira rápida e sem esforço.

Entende-se o inatismo, então, como base para a Teoria Gerativa na elaboração de modelos de língua que expliquem a capacidade humana de adquirir e utilizar uma (ou mais)

[24] No século XX, Bertrand Russel traduziu alguns dos questionamentos levantados por Platão, como "Como é possível a nós humanos adquirirmos tantos conhecimentos, se vivemos tão pouco tempo e temos experiências tão fragmentadas com o mundo?"; "Por que será que os humanos, cujos contatos com o mundo são breves, pessoais e limitados, são capazes de saber tanto quanto sabem? e, por fim "De onde vem a capacidade humana de construir conhecimento de maneira tão rápida e precisa, se as evidências a que somos expostos no mundo são tão difusas e incompletas?"

língua(s), de modo a desenvolver estudos cujo objetivo sempre está ligado à formulação de teorias que contemplem a relação existente entre a linguagem e a cognição humana, como é o caso da Teoria de Princípios e Parâmetros (P&P) e o Programa Minimalista (PM) descritos pela presente pesquisa.

A Teoria de P&P, elaborada nos anos 80 por Chomsky, teve como pano de fundo a tentativa de se dar conta da pluralidade de línguas existentes ao mesmo tempo em que se buscavam explicações sobre suas semelhanças. Sob essa perspectiva, o gerativismo considera a existência de uma Gramática Universal (GU), na esteira do que vinha sendo defendido em Port-Royal[25], por Descartes[26], Humbolt[27] e outros. O objetivo de Chomsky era explicar sob quais aspectos universais formam-se as singularidades de cada língua, considerando a GU o estágio inicial do processo de aquisição da língua.

A Teoria de Princípios e Parâmetros constitui-se, então, a partir da concepção de uma Gramática Universal dotada por princípios inerentes à todas as línguas, além de um conjunto de propriedades variáveis e específicas para cada língua, que seriam os parâmetros, fixados de acordo com a exposição de um indivíduo a sua língua.

O modelo mais recente, dentro das concepções previstas pela teoria de P&P, é um modelo derivacional, que busca explicar a geração de expressões linguísticas de modo a preocupar-se com princípios de economia, denominado de Programa Minimalista. A arquitetura do modelo contempla 2 níveis de representação: forma fonética e forma lógica. A primeira seria responsável pela interface com os sistemas perceptuais-motores, enquanto a segunda, dialogaria com os denominados sistemas de pensamentos, ou ainda, sistemas conceptuais-intencionais. De modo ainda a compor essa arquitetura, um sistema computacional universal seria o responsável por operar sobre a informação codificada nos traços formais de elementos do léxico. Seriam então, os traços formais os responsáveis pelas operações que selecionam, concatenam, disparam relações de concordância e movem elementos do léxico (*Select*, *Merge*, *Agree* e *Move*).

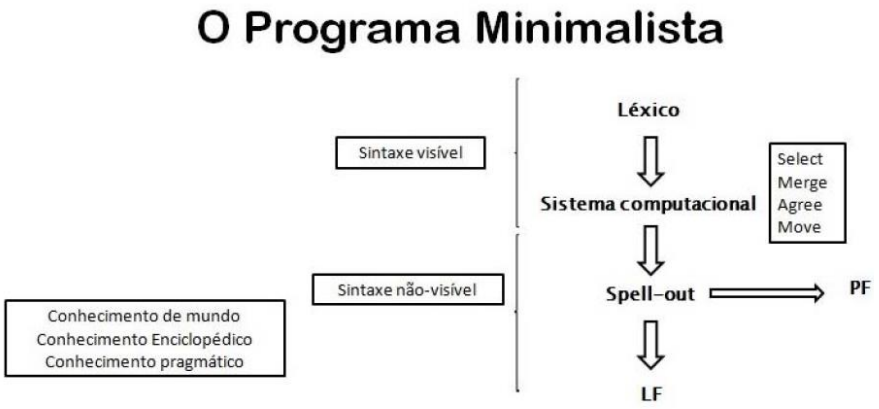
---

[25] Os franceses Antoine Arnauld e Claude Lancelot, em 1660, publicaram um tratado conhecido como Gramática de Port-Royal. Nela, diferentemente das gramáticas anteriores, os autores buscavam ultrapassar o ensino da língua padrão e preocupavam-se com a capacidade humana de produzir e compreender sua língua. Para estudiosos posteriores, já naquela época os dois autores foram capazes de conceber uma gramática como uma faculdade cognitiva humana.

[26] René Descartes, já em 1637, manifestava em seus estudos hipóteses sobre a universalidade da língua de modo a considerar que a linguagem, uma vez que expressa nossos pensamentos, constituiria uma capacidade universal de descrever o que pensamos.

[27] Wilhelm von Humboldt afirma em seus estudos que o que caracteriza uma língua natural é sua capacidade de fazer uso infinito de recursos finitos, relacionando-a, assim à habilidade criativa do indivíduo. Além disso, o autor considerou em seus estudos uma disposição natural do indivíduo para adquirir qualquer língua específica.

Figura 08 – Arquitetura do Programa Minimalista

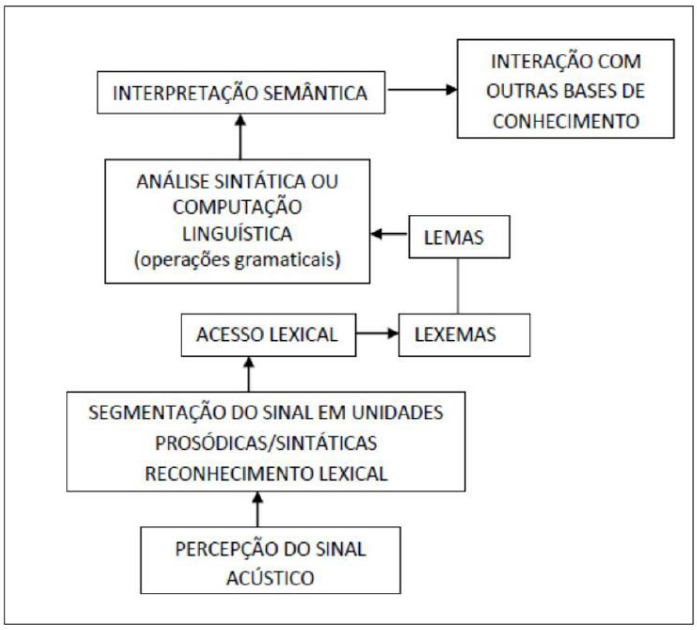


Fonte: OLIVERA, 2016.

O modelo de língua considerado pelo PM tem facilitado uma (re)aproximação com a Psicolinguística (CORRÊA, 2008; PHILLIPS, 1996; 2003; CHESI, 2004; FONG, 2005). A incorporação de um modelo de língua a modelos de processamento se mostra bastante bem-vindo, pois pode-se, assim, considerar particularidades da produção e da compreensão da linguagem, assim como explicitar mais adequadamente as relações entre o que é específico da língua e o que é de natureza mais geral, vinculada a questões cognitivas mais amplas ou específicas, cujas interfaces podem ser problematizadas. Esse é o maior interesse dessa investigação, uma vez que o estudo se detém sobre as relações entre um domínio cognitivo visuoespacial e o domínio cognitivo linguístico *stricto sensu*.

Os esquemas a seguir sobre a compreensão e a produção de sentenças explicita como o modelo de língua minimalista pode ser incorporado a modelos de processamento, conforme vêm defendendo Corrêa (2008) e Corrêa & Augusto (2013):

Figura 09 – Esquema básico de compreensão de sentenças



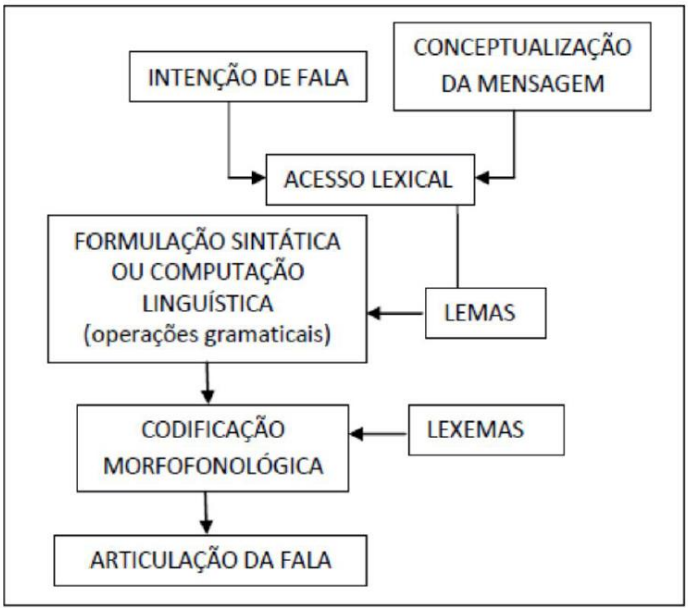
Fonte: CORRÊA; AUGUSTO, 2013, p. 40.

Note-se que, no caso das tarefas de compreensão, o indivíduo parte da percepção do sinal acústico, que precisa ser segmentado a fim de que se faça o reconhecimento lexical para que elementos lexicais com sua matriz de traços fonológicos, semânticos e formais possa ser acessada. Os lemas, informação de natureza formal, permitirão que a computação linguística se realize, ou seja, o sistema computacional, como concebido pelo modelo de língua pode ser acionado, gerando uma derivação sintática que culmina com uma representação semântica, possibilitando a interpretação da sentença, que pode ser relacionada a outras bases de conhecimento, conforme ilustrado pelo esquema.

A questão que se coloca para o processamento linguístico na SW é definir em que ponto do esquema poderia haver algum comprometimento. Considerando-se o comprometimento visuoespacial e a codificação linguística de informação de natureza visuoespacial, parece adequado considerar, se o sistema computacional linguístico estiver intacto, que não haja maiores dificuldades nas etapas de natureza linguística mais propriamente: a percepção do sinal acústico; a segmentação do sinal em unidades prosódicas/sintáticas e o reconhecimento lexical; o acesso lexical; e a análise sintática ou computação linguística e, por fim, em alguma medida, nem mesmo na interpretação semântica. No entanto, em uma tarefa de compreensão de uma sentença com informação visuoespacial, esse indivíduo não conseguirá realizar a interação com outras bases de

conhecimento de maneira satisfatória, uma vez que há uma falha em uma dessas bases, o domínio visuoespacial. Consideremos, agora, a produção de sentenças:

Figura 10 – Esquema básico de produção de sentenças



Fonte: CORRÊA; AUGUSTO, 2013, p. 39.

Na arquitetura elaborada para os processos envolvidos na produção de sentenças, apresenta-se, já no início, o momento em que o indivíduo resgata informações advindas de outros sistemas de pensamento, que se coadunam com sua intenção comunicativa. Essas informações, unidas à conceptualização da mensagem tornam possível o acesso ao léxico. Nesse momento, a informação contida nos lemas será importante para que se realize a formulação sintática ou computação linguística, para que então sejam resgatadas informações relacionadas aos lexemas - responsáveis pela representação das estruturas morfológica e fonológica de um item lexical - para que, então, seja realizada a codificação morfológica. Essa codificação resultará, em última etapa, na articulação da fala que, bem como no início do processamento, é feita a partir da interface com outros domínios cognitivos.

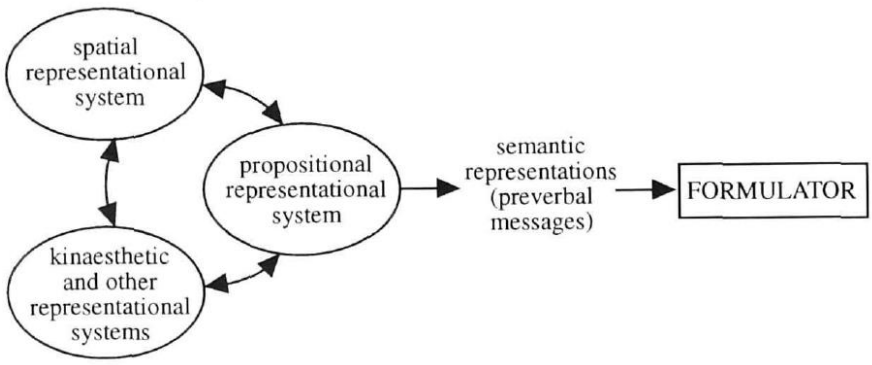
A análise da arquitetura da produção elaborada por Corrêa & Augusto (2013) parece ir ao encontro do que foi observado na compreensão, no que diz respeito às etapas em que há interface com outros domínios cognitivos. No caso da SW, a produção de sentenças contendo componentes visuoespaciais sofreria um impacto causado pelo comprometimento do domínio visuoespacial e aconteceria logo em momento inicial. Isso porque, ao conceptualizar a mensagem e uni-la à intenção de fala, o indivíduo precisa resgatar informações advindas de

outras bases de conhecimento. Qual seria esse impacto: no acesso lexical, na formulação de uma proposição? Note-se que um vocabulário de termos espaciais parece poder ser identificado, embora o termo mais adequado talvez não seja selecionado. Outras fases do processamento linguístico e que não realizam interface com domínios cognitivos não sofreriam o mesmo impacto, dentre elas: a formulação sintática e a codificação morfofonológica. Destaca-se ainda, que nem mesmo no momento da articulação da fala, em que há interface com outros domínios cognitivos, haveria interferências, uma vez que o déficit na síndrome não está relacionado a habilidades articulatórias ou motoras mais amplas.

Ainda sob a perspectiva que considera a existência de interfaces cognitivas envolvidas durante o processamento linguístico – seja nas etapas com demandas relacionadas ao domínio cognitivo linguístico ou não - Levelt (1996) apresenta em seu trabalho um estágio de preparação conceitual que precede a comunicação e que teria como consequência, a mensagem. Este estágio envolveria um planejamento que vai além do que será dito, de modo a contemplar o contexto em que esse evento comunicativo acontece.

Mais especificamente para o discurso espacial, a perspectiva e o formato devem ser levados em consideração para a formulação da mensagem. Os conceitos lexicais devem estar adequados não somente ao contexto significativo da palavra, mas também estabelecer sentido no idioma ao qual diz respeito. Para Levelt (1996), todas essas relações devem ser realizadas em um momento que antecede o processamento linguístico e seria chamado de microplanejamento. Para isso, o autor formulou o seguinte esquema:

Figura 11 – Esquema dos sistemas representacionais da mente humana



Fonte: LEVELT, 1996, p. 78.

O esquema de Levelt (1996) pode abrigar possíveis interferências de outros domínios cognitivos, como é o caso do domínio cognitivo visuoespacial, relevante para o sistema

representacional espacial, representado no esquema. Desse modo, de forma a contemplar as hipóteses trazidas pelo presente estudo até o momento, deve-se considerar o papel de itens relativos ao domínio visuoespacial, considerando-se que sua aquisição constitui uma tarefa que vai além da identificação e armazenamento de termos relacionados a um significado no dicionário. A compreensão e produção desses termos dependerá dos domínios requeridos pelo seu conteúdo. Sendo assim, entende-se que uma sentença que contém elementos visuoespaciais requer, além da compreensão do significado da palavra, o reconhecimento de elementos da cognição que estão fora do domínio cognitivo linguístico *stricto sensu*.

Desse modo, o modelo de língua advindo da Teoria Gerativa, sua incorporação por modelos de processamento como em Corrêa (2008) e Corrêa & Augusto (2013), bem como os esquemas elaborados por Levelt (1996) e a proposta de Landau e Lakusta (2016), embasam uma concepção cognitiva da linguagem e sua relação com outros domínios que corroboram a assunção de que o processamento linguístico bem como as fases envolvidas nesse processo incluem momentos de diálogo com outros domínios cognitivos, ao mesmo tempo em que mostram especificidades próprias.

O conhecimento das etapas que antecedem ou sucedem o processamento linguístico *stricto sensu* coloca em evidência reflexões sobre como indivíduos com comprometimento em um domínio cognitivo específico podem apresentar consequências na produção ou compreensão de sentenças. A apresentação das diferentes arquiteturas sobre o processamento de estruturas da língua no presente capítulo deixou clara a existência de uma interface entre os processos que envolvem conhecimento linguístico *stricto sensu* e o resgate de saberes advindos de outros domínios cognitivos. Entende-se, então, que a falha em outros domínios cognitivos afetaria o desempenho linguístico uma vez que a comunicação, ou seja, a interface entre esses domínios aconteceria de maneira não-satisfatória, nesses casos, afetando de maneira indireta a habilidade linguística do indivíduo.

Os modelos citados permitem um diálogo entre os domínios cognitivos visuoespacial e linguístico, cujo detalhamento estaria ainda por estabelecer. Um possível *locus* relevante para essa incorporação e a discussão a ser feita aqui direciona-se para a matriz de traços contemplada pelo PM, que poderia ser enriquecida por aspectos ainda mais detalhados do léxico, considerados pela Teoria do Léxico Gerativo (TGL) e contemplada na próxima seção.

3.5 **Relações entre domínios visuoespacial e linguístico: o caso dos verbos de movimento**

A investigação tem como objetivo observar reflexos do comprometimento visuoespacial nas habilidades linguísticas do indivíduo com SW. Desse modo, após uma discussão mais específica sobre o funcionamento da possível interrelação entre os módulos linguístico e visuoespacial, de modo a considerar os custos adicionais advindos de outras demandas cognitivas em tarefas linguísticas, entende-se que determinados constituintes linguísticos poderão impactar esse custo. No estudo anterior, Oliveira (2016) descreve, assim como Phillips *et al.* (2004) para o inglês, resultados sobre o desempenho de indivíduos com SW em tarefas linguísticas com a presença de preposições espaciais, codificando localização, em comparação com sentenças sem esse tipo de demanda, tendo-se constatado uma grande dificuldade desses indivíduos com as primeiras

A codificação linguística do espaço, no entanto, não se limita apenas às preposições espaciais. Movimento também está diretamente relacionado à dimensão espacial. Talmy (2000) considera que a expressão linguística de movimento se constitui a partir de construções sintáticas capazes de expressar os componentes semânticos: figura, fundo e trajetória e, ainda, em alguns casos, modo e causa. Esse tipo de estrutura requer, a presença do constituinte alvo desta investigação: o verbo de movimento. Os verbos de movimento caracterizam-se como um fenômeno em que classes abertas são capazes de determinar movimentos espaciais, além de serem responsáveis muitas vezes pela delimitação espacial a partir de sintagmas preposicionados que indicam trajetória. Sendo assim, pode-se prever que também sentenças codificando movimento possam trazer dificuldades para os indivíduos com SW. No entanto, há várias características distintas que cada tipo de verbo de movimento apresenta.

A distinção crucial diz respeito às propriedades que estão lexicalizadas na raiz verbal. Talmy (2000) considera que um mesmo morfema é capaz de fundir mais de um componente semântico. Dessa forma, um verbo de movimento poderia lexicalizar em sua raiz verbal: movimento e modo (o modo como o movimento se dá no espaço) ou movimento e trajetória (a indicação do percurso, ou da origem ou da meta, relacionado ao deslocamento no espaço). A partir dessa consideração, parte das avaliações propostas para a pesquisa inclui instrumentos de avaliação da compreensão e produção de verbos de movimento e as possíveis diferenças nos custos gerados para cada tipo de verbo de acordo com os componentes semânticos lexicalizados por eles.

Os padrões de lexicalização, no entanto, poderiam ser diferentes a depender da língua, de modo que Talmy (2000) considera a existência de três padrões de lexicalização: O primeiro, de línguas com *frame* no verbo (LFV), é característico das línguas neolatinas, como o turco, o japonês e o coreano, que expressam no próprio verbo movimento e trajetória. Esse é o caso em sentenças como (exemplos em SANTOS FILHO, 2016): *Meu cachorro* (FIGURA) *ficou na chuva, entrou* (MOVIMENTO/TRAJETÓRIA) *na casa* (FUNDO) *correndo* (MODO) *e sujou tudo*. Já as línguas com frame no satélite (LFS) prototípico de línguas germânicas, expressam no verbo principal movimento e modo. Esse tipo de padrão é encontrado, por exemplo, no inglês: *The dog* (FIGURA) *ran* (MOVIMENTO/MODO) *in* (TRAJETÓRIA/SATÉLITE) *the house* (FUNDO). O último padrão de lexicalização, de línguas com frame na figura, lexicalizam, na raiz verbal os primitivos semânticos movimento e figura. Nesse tipo de verbo, os prefixos são responsáveis por indicar o tipo de evento que gerou o movimento; enquanto os sufixos indicam a trajetória. Segundo Talmy (2000), a língua que melhor representa esse padrão é o *atsugewi*, uma língua indígena da Califórnia.[28].

No entanto, apesar da tentativa de Talmy (2000) de contemplar os diferentes padrões de lexicalização com base nas línguas existentes, sua classificação vem sendo criticada por alguns estudiosos (ver MEIRELLES, 2019). Isso porque, novos estudos apresentam a possibilidade de que em uma mesma raiz verbal estejam lexicalizados mais de dois componentes semânticos, afastando-se, assim, da perspectiva dicotômica de Talmy (1985). Silva Júnior (2015) observa o padrão de lexicalização do português brasileiro (línguas com *frame* no verbo) e explora em seu trabalho exemplos em que no mesmo verbo são lexicalizados os primitivos semânticos: movimento, modo e trajetória.

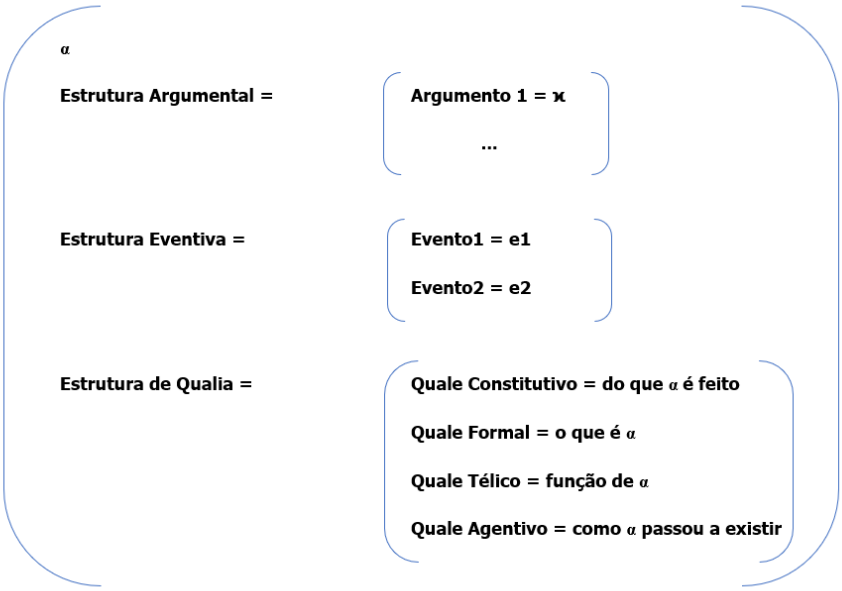
O estudo baseia-se na Teoria do Léxico Gerativo (doravante TLG) em uma abordagem semântico-lexical que aponta para regularidades semânticas no campo lexical (PUSTEJOVSKY, 1995). Para a TLG, a informação lexical deve ser expressiva e flexível de modo a contemplar a criatividade e o fenômeno da extensão de sentido.

A TLG busca responder aspectos problemáticos relacionados à Semântica Lexical de modo a contemplar, em sua teoria, pressupostos que consideram a criatividade lexical e o fenômeno da extensão de sentido. O autor parte, então, de uma representação formal capaz de

[28] No exemplo da língua indígena, em ca-st'aq'ix't, o prefixo ca significa por causa do vento soprando sobre isso. A raiz verbal st'aq' significa material nojento movendo ou parado. Finalmente, o sufixo ic't expressa uma TRAJETÓRIA específica, ou seja, para dentro de um líquido. O verbo em questão expressa que um material nojento, que pode ser vísceras podres, se moveu para dentro de um líquido por causa do vento.

descrever como as expressões das línguas naturais possuem conteúdo semântico e como esse conteúdo pode alterar-se a depender dos diferentes contextos. Para Pustejovsky, semântica e sintaxe não podem estar dissociadas e seus pressupostos têm forte relação com os sistemas cognitivos. O autor observa a semântica de palavras que podem aparecer isoladamente ou em combinação, utilizando-se, desse modo, de uma semântica lexical composicional e distanciando-se das demais teorias semânticas que utilizam uma semântica lexical estática. Na TLG, a interpretação composicional de um item lexical deve ser feita a partir da associação de dispositivos gerativos de quatro níveis que contam, além da estrutura de herança lexical, com outros três níveis de representação: estrutura argumental, estrutura eventiva e estrutura de *qualia*.

Figura 12 - Esquema das estruturas semânticas de um item lexical de Pustejovsky



Fonte: Adaptação nossa, cf. PUSTEJOVSKY, 1995.

A estrutura de herança lexical não possui uma descrição como os outros três níveis do léxico, uma vez que funciona como um tipo de informação subjacente às operações semânticas, mais especificamente relacionada a estrutura *qualia*, uma vez que esta corresponde à descrição das relações lexicais entre os itens. Os demais níveis, no entanto, devem interagir no sentido de garantir uma boa formação das expressões.

A estrutura argumental é um componente básico responsável por especificar o número de argumentos lógicos e o modo como eles se realizam na sintaxe. Segundo Pustejovsky, a

estrutura argumental não seria capaz, no entanto, de captar a semântica de um item lexical sozinha. A TLG contempla quatro tipos de argumentos: argumentos verdadeiros, que são realizados sintaticamente (**João** chegou depois); argumentos *default*, que participam da construção lógica na estrutura sem que sejam obrigatoriamente expressos (João construiu uma casa **de madeira**), adjuntos verdadeiros, que constituem uma classe mais ampla de argumentos *default* e modificam a construção lógica sem estarem ligados à representação semântica de um item específico, podendo modificar temporal ou espacialmente (Maria foi para São Paulo **na terça-feira**) e argumentos sombreados, semanticamente incorporados ao item lexical e que são expressos somente em operações de subtipo ou especificação (Maria amanteigou seu pão *com manteiga/com uma manteiga cara).

Já a estrutura eventiva define o tipo de evento expresso por um item lexical e possui três tipos de classificação: processo, estado e transição: o evento processo representa uma ação sem fim determinado (por exemplo, o verbo correr); o evento estado representa uma eventualidade sem alterações em um determinado intervalo de tempo, ou seja, que não se desenvolve com o tempo (por exemplo, o verbo saber). A última classificação, no evento transição os argumentos são afetados pela ação que constitui o verbo e, como consequência, mudam o estado (por exemplo, o verbo chegar). O autor ainda considera a possibilidade de ligação de um subevento a um argumento do verbo, assumindo, assim uma visão atômica de estrutura de eventos.

A estrutura *qualia* apresenta as principais características semânticas dos itens lexicais, ou seja, descreve características essenciais relacionadas ao significado da uma palavra e é constituída pelos *qualia* formal, constitutivo, télico e agentivo. O primeiro é responsável pela distinção entre um objeto e um conjunto mais amplo de modo a incorporar valores como orientação, magnitude, forma, dimensionalidade, cor e posição. Já o *quale* constitutivo é responsável por apontar as relações metonímicas do item lexical (parte/todo). O *quale* agentivo aponta o modo como o objeto foi criado ou o que o trouxe. Por fim, o *quale* télico, define a função de um conceito.

Há, ainda, além dos 4 níveis organizacionais, 3 mecanismos gerativos que realizam a conexão desses diferentes níveis, de modo a tornar possível a interpretação composicional: a coerção de tipo, em que uma operação semântica exige um argumento para determinado constituinte e atua, caso isso não aconteça; a ligação seletiva, quando em um sintagma nominal um modificador como, por exemplo, um adjetivo, atua sobre determinado aspecto do nome e, por fim, a co-composicionalidade, que considera a interação entre o núcleo e o

complemento de um sintagma (verbo e os argumentos exigidos por ele, por exemplo) de modo a atribuir a relação de sentido desses constituintes que possuem significados variados a partir da relação do constituinte com os complementos dependentes com o objetivo de dar conta da polissemia.

Desse modo, a caracterização mais rica do léxico, trazida pela TLG, se mostra relevante para contemplar aspectos visuoespaciais que impactam a codificação linguística e poderia, como aventamos anteriormente, enriquecer a matriz de traços contemplada pelo PM, estabelecendo uma interface que poderia ser absorvida no modelo de língua a partir dos traços semânticos e formais, que poderiam ser resgatados, a partir dessa caracterização mais rica do léxico, proposta por Pustejovsky.

Além de explicar a polissemia possível em alguns verbos, o mecanismo gerativo de co-composicionalidade da TLG dá conta do que Talmy (2000) denomina de fusão de coevento no verbo raiz no inglês. Para a TLG, em verbos como *float*, a interpretação de um estado (*The bottle floated*) pode ser alterada para uma interpretação de mudança de estado (*The bottle floated into the cave*) fazendo com que no primeiro exemplo somente o aspecto modo estivesse contemplado, enquanto na segunda sentença, modo e movimento. A possibilidade da junção dos dois sentidos, para a TLG não se dá lexicalmente, mas sim composicionalmente. Sendo assim, o sintagma preposicionado adicionado à sentença, transmite o sentido de movimento como parte de sua estrutura *qualia*, que atua sobre o verbo, por co-composição, como pode ser visto na Figura 13.

Figura 13 - Matriz da co-composicionalidade sentencial de *float into the cave*

$$\begin{bmatrix} \textbf{float into the cave} & \\ \text{ARGSTR=} & \begin{bmatrix} \text{ARG}_1 = \textbf{x:objeto físico} \\ \text{ARG}_2 = \textbf{y:the_cave} \end{bmatrix} \\ \text{EVENTSTR=} & \begin{bmatrix} \text{E}_1 = \textbf{e}_1\textbf{:estado} \\ \text{E}_2 = \textbf{e}_2\textbf{:processo} \\ \text{E}_3 = \textbf{e}_3\textbf{:estado} \\ \text{RESTR} = <_\infty (\textbf{e}_2,\textbf{e}_3), {}^\circ<_\infty (\textbf{e}_1,\textbf{e}_2) \\ \text{HEAD} = \textbf{e}_3 \end{bmatrix} \\ \text{QUALIA=} & \begin{bmatrix} \text{FORMAL=} \textbf{at}(\textbf{e}_3,\textbf{x},\textbf{y}) \\ \text{AGENTIVO=} \textbf{move}\ (\textbf{e}_2,\textbf{x}),\ \textbf{float}(\textbf{e}_1,\textbf{x}) \end{bmatrix} \end{bmatrix}$$

Fonte: SILVA JÚNIOR, 2015, com base em Pustejovsky (1995, p. 126).

Pustejovsky não utiliza a nomenclatura "verbos de trajetória", no entanto, representa verbos desse tipo a partir de sua estrutura argumental, como é o caso do verbo chegar, representado na Figura 14. Apesar de contemplar em sua matriz, o argumento *default* que faz referência ao lugar a ser alcançado, como em *João chegou a Bahia*, a teoria de Pustejovsky não dá conta de outras possibilidades de marcação de trajetória como em: *João chegou de São Paulo* ou então *João chegou pela BR 101*, que correspondem, respectivamente, ao local de origem e percurso.

Figura 14 - Matriz do verbo chegar

$$\begin{bmatrix} \textbf{chegar} & & \\ \text{ARGSTR=} & \begin{bmatrix} \text{ARG}_1\text{=} & \textbf{x:ind} \\ \text{D-ARG}_1\text{=} & \textbf{y:lugar} \end{bmatrix} \\ \text{EVENTSTR=} & \begin{bmatrix} \text{E}_1\text{=} & \textbf{e}_1\textbf{:processo} \\ \text{E}_2\text{=} & \textbf{e}_2\textbf{:estado} \\ \text{RESTR=} & <_\propto \\ \text{HEAD=} & \textbf{e}_2 \end{bmatrix} \\ \text{QUALIA=} & \begin{bmatrix} \text{FORMAL=} & \textbf{em(e}_2\textbf{,x,y)} \\ \text{AGENTIVO=} & \textbf{ato_de_chegar(e}_1\textbf{,x)} \end{bmatrix} \end{bmatrix}$$

Fonte: SILVA JÚNIOR, 2015.

Dessa forma, com o objetivo de aprimorar a representação de verbos iniciada pela TLG e mapear componentes da trajetória que não estariam contempladas pela teoria de Pustejovsky, Silva Júnior (2015), em seu estudo, busca alcançar uma representação lexical que contemple os componentes da trajetória em sua totalidade: origem, meta e via e que inclua a noção de translação como uma representação lexical, e não composicional. Essa perspectiva separa, ainda, os verbos de movimento e modo, dos verbos de movimento modo e trajetória e propõe uma reformulação que leve em consideração os pressupostos de Talmy (2000) sobre a classificação dos verbos de movimento sob critérios para o desenvolvimento da representação lexical das três classes de verbos de movimento na TLG.

Silva Júnior (2015) considera a possibilidade de incorporação, à estrutura lexical, de elementos do conhecimento de mundo, denominado por Grimshaw (2005), de argumentos de conteúdo. Para esse autor, portanto, somente os verbos puros de movimento e modo não lexicalizariam trajetória em sua raiz verbal. A perspectiva de Silva Júnior (2015) opõe-se, no

entanto, à perspectiva de estudiosos que afirmam ser impossível verbos que lexicalizam movimento e modo selecionarem o argumento trajetória. Isso porque, para esses autores, os constituintes responsáveis pela lexicalização da trajetória nesse tipo de estrutura são adjuntos, e não argumentos e por isso, não poderiam ser considerados como primitivos do verbo (JACKENDOFF, 1983; LEVIN, 1993; LEVIN; RAPPAPORT, 1992, 1995; RAPPAPORT; LEVIN, 1998; TALMY, 2000). O trabalho de Silva Júnior (2015) propõe, então, uma classificação dos verbos de movimento da Língua Portuguesa que fundem movimento e modo e movimento e trajetória com a inclusão de uma terceira classe: com verbos de movimento, modo e trajetória em uma mesma raiz verbal, descritas a partir da representação léxico conceptual dessas classes, que contemplam o argumento trajetória como uma estrutura mais complexa e que inclui os argumentos de origem, meta e via em sua conceptualização e, ainda, descreve como esses estão mapeados na representação léxico conceptual da TLG.

Silva Júnior (2015) utiliza a noção de translação em que o movimento da Figura possibilita o deslocamento do ponto A para o ponto B e estaria embutido em sua raiz verbal.

Figura 15 - Matriz genérica dos verbos da classe movimento com translação

$$
\begin{bmatrix}
\alpha & & \\
\text{ARGSTR=} & \begin{bmatrix} \text{ARG}_1= & \textbf{x:objeto_físico} \\ \text{D-ARG}_1= & \begin{bmatrix} \textbf{w: trajetória} \\ \text{ARGSTR=} & \begin{bmatrix} \text{ARG}_{1.1}= \textbf{y: meta_lugar} \\ \text{ARG}_{1.2}= \textbf{z: origem_lugar} \\ \text{ARG}_{1.3}= \textbf{v: via} \end{bmatrix} \end{bmatrix} \end{bmatrix} \\
\text{EVENTSTR=} & \begin{bmatrix} \text{E}_1= \textbf{e}_1\textbf{:processo} \\ \text{E}_2= \textbf{e}_2\textbf{:processo} \\ \text{E}_3= \textbf{e}_3\textbf{:estado} \\ \text{RESTR} = <_\alpha (\textbf{e}_2,\textbf{e}_3), \circ_\alpha (\textbf{e}_1,\textbf{e}_2) \\ \text{NÚCLEO= ?} \end{bmatrix} \\
\text{QUALIA=} & \begin{bmatrix} \textbf{movimento_translacional-lcp} & \\ \text{FORMAL=} & \textbf{em}(\textbf{e}_3,\textbf{x},\textbf{y}) \\ \text{AGENTIVO=} & \textbf{move}(\textbf{e}_2,\textbf{x},\textbf{z},\textbf{v})\textbf{ato_de_}\alpha(\textbf{e}_1,\textbf{x}) \end{bmatrix}
\end{bmatrix}
$$

Fonte: SILVA JÚNIOR, 2015.

Assim, o autor classifica os verbos de movimento em 2 tipos: os verbos de movimento sem translação, que contempla os (a) verbos de movimento e modo (tipo *balançar*); e os verbos com translação, divididos em: (b) verbos de movimento e trajetória (tipo *chegar*) e (c) verbos de movimento, modo e trajetória (tipo *correr*). O autor postula que a inclusão de trajetória nos verbos de movimento e modo causará uma alternância aspectual de atélico (quando focam apenas no movimento) para télico (com a incorporação da trajetória), como pode ser visto no exemplo:

(18) A menina correu esbaforida

(19) A menina correu para a sala

A proposta de Silva Júnior (2015) recebe algum suporte do que defendem Corrêa e Cançado (2006), as quais classificam os sintagmas que denotam aspectos espaciais e acompanham os verbos em dois tipos: locativo do evento e locativo do predicador. O primeiro tipo de locativo especifica o lugar em que a ação ocorre, uma vez que qualquer ação e acontecimento ocupa obrigatoriamente um espaço no mundo. No entanto, não seleciona nenhum locativo como parte intrínseca do seu sentido (João cantou em BH). Isso parece ser o defendido por Silva Júnior (2015) para os verbos de movimento e modo, os quais ao virem acompanhados de um sintagma preposicionado de lugar, apresentam um locativo de evento e o fazem por composicionalidade sentencial (As folhas da árvore balançaram no pomar). Já o locativo do predicador, segundo as autoras, trata-se de um argumento acarretado pelo verbo, ou seja, faz parte do sentido lexical do verbo (Maria recolheu a roupa do varal). Para Silva Júnior, verbos de movimento, modo e trajetória teriam a noção de trajetória acarretada pelo verbo (O menino correu até o quarto).[29]

Tendo em vista que a presente pesquisa visa observar possíveis custos adicionados a tarefas linguísticas que incluam componentes visuoespaciais em indivíduos com comprometimento, entende-se que a análise dos três tipos de verbos pode revelar o impacto causado por cada componente semântico incluído à raiz verbal e quais seriam as consequências para a compreensão e produção desse tipo de sentença. Por isso, além de utilizar os três tipos de verbos de Silva Júnior (2015), a presente pesquisa contempla ainda verbos de movimento, modo e trajetória demarcada, a fim de contemplar a estrutura mais rica

[29]Ver o estudo de Meirelles e Cançado (2017) que propõem uma classificação distinta para os verbos de movimento no PB. Para nossos objetivos, abstraímos da discussão relacionada à classificação mais adequada para essa classe de verbos, uma vez que nosso principal interesse é verificar o custo trazido pela codificação da trajetória, vinculada a esses verbos.

e complexa da conceptualização da trajetória, constituída pelos argumentos origem, meta e via, segundo a proposta de Silva Júnior (2015), embora utilizando-se apenas dos dois primeiros.

(20) A bola flutuou na piscina.
(21) A menina entrou no quarto.
(22) O palhaço correu até o circo.
(23) O palhaço correu de um lado da sala até o outro.

Os quatro exemplos listados contemplam, dessa forma, os tipos de verbos analisados na presente pesquisa: em (20), temos um verbo de movimento e modo acompanhado de um locativo de evento; em (21), temos um verbo de movimento e trajetória com locativo do predicador; em (22), temos um verbo de movimento, modo e trajetória com locativo do predicador (selecionado pela preposição); e em (23) o mesmo verbo de movimento, modo e trajetória, com trajetória demarcada, com locativos de predicador (selecionados pelas preposições). Pressupõe-se, a partir da escolha dos verbos que o indivíduo com SW – que possui comprometimento visuoespacial, apresente níveis diferentes de dificuldades para compreensão e produção dos tipos de verbos.

Entende-se, desse modo, que a análise da compreensão e produção dos verbos de movimento pressupõe a avaliação não somente de argumentos que são requisitados pelo verbo, mas também de argumentos que incluem informações espaciais complementares ao sentido do verbo, sem que estes façam parte intrínseca do seu sentido. A pesquisa busca avaliar, a partir dos experimentos utilizados, o impacto que esses verbos e seus argumentos explícitos ou não geram ao indivíduo com SW assim como o maior ou menor custo associado à compreensão de cada tipo de estrutura. Bem como em Landau & Lakusta (2006), em que indivíduos com SW foram mais propensos a omitir a trajetória completa do movimento, a presente pesquisa pressupõe que a inclusão de mais argumentos visuoespaciais à sentença possa gerar um custo maior e, por conta disso, impactar o desempenho desse grupo em sentenças desse tipo.

Dessa forma, no próximo capítulo, a metodologia utilizada neste trabalho será apresentada junto aos procedimentos utilizados para avaliar o desempenho de indivíduos com SW em tarefas cognitivas e linguísticas, objetivando-se, particularmente, verificar em que medida itens linguísticos vinculados ao domínio visuoespacial podem impactar a *performance* dessa população.

4 METODOLOGIA E RESULTADOS

Neste capítulo serão apresentadas as avaliações selecionadas para a investigação do perfil cognitivo e linguístico do indivíduo com SW, bem como as metodologias adotadas por cada uma delas. Tendo em vista o perfil pouco usual dessa população, estão contempladas aqui avaliações cognitivas – aplicadas em parceria com uma psicóloga – e linguísticas, além de uma anamnese direcionada aos indivíduos com SW. As avaliações cognitivas constituem uma bateria de testes já existentes e selecionados de acordo com as especificidades dos indivíduos com a síndrome. As avaliações linguísticas contarão com um teste linguístico já utilizado e que avaliará a compreensão linguística *stricto sensu* dos participantes, além de outras 3 avaliações inéditas elaboradas para a presente pesquisa em que será possível observar o impacto do comprometimento visuoespacial característico da SW em tarefas de compreensão e produção. A pesquisa preocupa-se com o bem-estar e os direitos de seus participantes, tendo sido submetida ao Comitê de Ética da UERJ (ver Anexo A e Apêndices B, C e D).

4.1 Participantes

Os experimentos contaram com 2 grupos controle de indivíduos com desenvolvimento típico: um deles formado por indivíduos adultos graduandos da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ) e crianças estudantes em idade escolar. O estudo conta, ainda, com um grupo formado por indivíduos com SW.[30]

4.1.1 Grupo controle com adultos

[30] Inicialmente, a pesquisa contaria, ainda, com um grupo formado por indivíduos com Trissomia 21, com o objetivo de comparar os dados pelo grupo com SW a outro grupo com comprometimento cognitivo, no entanto, por conta da pandemia de COVID-19 o contato e recrutamento do grupo ficou inviável, impossibilitando essa inclusão.

O grupo controle de adultos para o Experimento 1 foi formado por doze indivíduos adultos estudantes da graduação da UERJ – onze do sexo feminino e 1 do sexo masculino – com idade média de 24,58 anos. Já o grupo que participou dos Experimentos 2, 3 e 4, também formado por indivíduos adultos estudantes da graduação da UERJ, contemplou onze participantes do sexo feminino e 1 do sexo masculino – com idade média de 24,75 anos.

4.1.2 Grupo controle com crianças

O grupo controle com crianças, formado para o Experimento 1, foi constituído por doze crianças em idade escolar (sendo 9 meninas). Todas as crianças frequentavam uma turma regular do 3º ano do ensino fundamental (Escola Municipal Leitão da Cunha) e possuíam idade média de 7,7 anos. Já os experimentos 2, 3 e 4 contaram também com doze crianças em idade escolar: 9 do sexo feminino e 3 do sexo masculino, com média de idade de 6,83 anos.

4.1.3 Indivíduos com Síndrome de Williams

Além dos dois grupos controle formado por indivíduos sem nenhum tipo de comprometimento, o estudo conta com um grupo formado por dez indivíduos com SW que inclui crianças e adultos, advindos da Associação da Síndrome de Williams do Estado do Rio de Janeiro (ASWERJ)[31] com idades entre 7 e 32 anos e média de idade de 22,5 anos, sendo 4 indivíduos do sexo masculino e 6 do sexo feminino. A maioria dos participantes da pesquisa possuem diagnóstico genético para a síndrome, com exceção do PARTSW10, com diagnóstico clínico. O grupo participou, além das avaliações linguísticas, também da avaliação cognitiva e da anamnese contempladas na metodologia do estudo.

[31] A ASWERJ é uma associação sem fins lucrativos tem por objetivo a divulgação de informações sobre a síndrome, promoção de campanhas de esclarecimento, a estimulação de pesquisas nas mais diversas áreas, a união de famílias de responsáveis por indivíduos com a síndrome além de criar iniciativas que promovam a facilitação da vida desses indivíduos e suas famílias. (Fonte: Estatuto da ASWERJ).

4.2 **Avaliação Cognitiva**

Originalmente concebida com o propósito de avaliar indivíduos com danos cerebrais no período de guerras, a avaliação neuropsicológica caracteriza-se a partir de métodos que visam investigar funções cognitivas e comportamento de um indivíduo tendo em vista o pleno funcionamento do seu sistema nervoso central (MALLOY-DINIZ, FUENTES, MATTOS; ABREU, 2018). Esse tipo de avaliação diferencia-se da denominada avaliação psicológica no que diz respeito aos profissionais que a aplicam – sendo a avaliação psicológica aplicada somente por psicólogos e a avaliação neuropsicológica composta por uma equipe mais ampla, incluindo, por exemplo, neurologistas e psiquiatras. Esse aspecto diz respeito ainda a diferenciações relacionadas a diretrizes legais, demandas de encaminhamento bem como à metodologia aplicada por cada um deles, apesar de ambas convergirem no objetivo de investigar, a partir do uso de avaliações, um indivíduo.

No final dos anos 1960, a neuropsicologia clínica fica estabelecida como subdisciplina da psicologia clínica. A avaliação neuropsicológica a partir de suas especificidades, contempla:

> (i)Quantificação e qualificação detalhadas de alterações das funções cognitivas, buscando diagnóstico ou detecção precoce de sintomas, tanto em clínica como em pesquisa; (ii) Avaliação e reavaliação para acompanhamento dos tratamentos cirúrgicos, medicamentosos e de reabilitação; (iii) Avaliação direcionada para o tratamento, visando principalmente à programação de reabilitação neuropsicológica; (iv) Avaliação direcionada para os aspectos legais, gerando informações e documentos sobre as condições ocupacionais ou incapacidades mentais de pessoas que sofreram algum dano cerebral ou uma doença, afetando o SNC. (MALLOY-DINIZ; FUENTES; MATTOS; ABREU, 2018, p.13)

A avaliação neuropsicológica abarca, dessa forma, técnicas de entrevista, exames quantitativos e qualitativos. Dentre os instrumentos realizados, destacam-se os denominados testes de inteligência. Weiss *et al.* (2006) compreendem a inteligência como um sistema hierárquico de habilidades cognitivas que se relacionam entre si, estando as habilidades mais amplas contempladas por níveis superiores, enquanto as habilidades específicas estariam situadas em níveis inferiores. As avaliações de inteligência comumente utilizadas como instrumentos avaliativos na neuropsicologia levam em consideração padrões regulamentadores que visam trazer maior confiabilidade para os dados fornecidos.

A Comissão Nacional de Avaliação Psicológica do Conselho Federal de Psicologia (CFP) chama-se Sistema de Avaliação de Instrumentos Psicológicos (Satepsi), criado no Brasil com o intuito de estabelecer requisitos mínimos e obrigatórios para a aprovação de instrumentos avaliativos. A criação da Comissão bem como leis e resoluções que surgem em momento posterior, resultaram no crescimento do número de testes psicológicos com parecer favorável pelo Satepsi, uma vez que entre os anos de 2002 e 2018 o número de testes aprovados passou de 30 para 162 (MALLOY-DINIZ, FUENTES, MATTOS; ABREU, 2018).

Cabe salientar, no entanto, que apesar do crescimento no número de testes aprovados, a avaliação neuropsicológica perpassa por métodos de investigação que devem considerar especificidades de cada um dos indivíduos avaliados, principalmente quando se fala da avaliação cognitiva de indivíduos com algum tipo de comprometimento.

> Ainda que um teste de inteligência geral possibilite conhecer uma estimativa do funcionamento cognitivo global dos examinados, apenas avaliações mais pormenorizadas dos diferentes componentes da cognição, por meio do uso de diversas ferramentas e de instrumentos padronizados para a coleta de dados de forma sistematizada, proporcionam a formulação de entendimentos mais amplos sobre as pessoas (MALLOY-DINIZ, FUENTES, MATTOS; ABREU, 2018).

Dessa forma, entende-se que a escolha pelos testes utilizados na avaliação neuropsicológica de um indivíduo deve considerar especificidades relacionadas ao seu perfil de modo a contemplar de maneira satisfatória as competências de cada um deles. A disponibilidade de instrumentos variados faz com que essa seleção seja feita de maneira mais adequada e resulte em dados que ajudem a descrever o perfil cognitivo do participante. Dessa forma, dados fornecidos por testes de inteligência muitas vezes são complementados por resultados de outras avaliações e que, por vezes, investigam de maneira mais detalhada determinada habilidade ou domínio cognitivo.

No caso da SW, caracterizada a partir de um perfil cognitivo único, testes de inteligência comumente utilizados, como o WISC (Escala de inteligência para crianças), WAIS (Escala de inteligência para adultos) e o WASI (Escala da inteligência Wechsler abreviada) nem sempre fornecerão resultados que contemplem adequadamente seu perfil de picos e vales. Por conta disso, avaliações neuropsicológicas com a utilização de baterias breves bem como instrumentos avaliativos complementares parecem fornecer resultados mais coerentes e adequados ao contexto da síndrome.

Dessa forma, de modo a levar em consideração a população-alvo da pesquisa, o contexto da pandemia do COVID-19 e a necessidade de adaptações para aplicação remota das avaliações, optou-se pelo uso de uma adaptação do WASI (TRENTINI, YATES; HECK,

2014)[32] por tratar-se de uma bateria breve e que pode ser aplicada em crianças e adultos (compreendendo idades entre 6 e 89 anos). A adaptação está associada ao WISC-III[33] (FIGUEIREDO, 2002), ao WAIS-III[34] (NASCIMENTO, 2004) e ao WISC-IV[35] (RUEDA; NORONHA; SISTO; SANTOS; CASTRO, 2013). Constituída originalmente por quatro subtestes, a avaliação utilizada na pesquisa contou com dois subtestes: um verbal e outro não-verbal de modo a manter a utilização de medidas de inteligência com propriedades psicométricas confiáveis.

No subteste verbal Vocabulário avalia-se o desenvolvimento da linguagem de um indivíduo a partir do reconhecimento de palavras, além da capacidade de aprendizagem e acúmulo de informações durante a tarefa. Já quanto ao subteste que avalia habilidades não verbais – ou ainda de execução, ou *performance* – o denominado Raciocínio Matricial, avalia-se a apreensão de informações visuais e o raciocínio abstrato a partir de demandas em que o indivíduo deve projetar partes de objetos para atender a demandas da tarefa.

De modo a considerar a hipótese de estudo da presente pesquisa, entende-se que a partir dos subtestes incluídos na adaptação do WASI, aspectos relevantes no que diz respeito ao desempenho visuoespacial e linguístico do indivíduo com SW serão contemplados com a aplicação do instrumento avaliativo. Isso porque as adequações realizadas para a aplicação levam em conta aspectos relacionados à atenção do indivíduo com SW a partir de uma bateria breve, mais adequada em comparação a testes de inteligência compostos por diversos subtestes e que necessitam, por vezes, de pausas ou mais de um encontro para sua aplicação, como é o caso do WISC e WAIS.

Cabe salientar, no entanto, que a avaliação de indivíduos com SW será complementada por outro instrumento avaliativo que também inclui aspectos inerentes ao perfil cognitivo da síndrome – como seu comprometimento visuoespacial. Por conta disso, para a presente pesquisa, a avaliação neuropsicológica dos participantes do estudo conta ainda com o uso do teste Figura Complexa de Rey.

---

[32] Muitas discussões frutíferas foram realizadas no âmbito do Grupo de Pesquisa em Neuropsicologia Clínica da PUC-Rio, coordenado pela pesquisadora Helenice Charchat Fichman. A decisão acerca da testagem possível de ser empreendida para essa pesquisa é, no entanto, de nossa inteira responsabilidade e levou também em consideração o momento da pandemia. Agradecemos, particularmente, à psicóloga Antonia de Azevedo Falcão Sigrist, por ter se encarregado de avaliar os participantes desta pesquisa.
[33] Escala de Inteligência Weschler para crianças 3ª edição
[34] Escala de Inteligência Weschler para adultos 3ª edição
[35] Escala de Inteligência Weschler para crianças 4ª edição

A Figura Complexa de Rey, um dos instrumentos mais tradicionais no contexto da avaliação neuropsicológica, foi desenvolvida em 1941 por André Rey e surge da demanda de investigar a percepção e memória visuais de indivíduos vítimas de lesão cerebral. Há diferentes formas de aplicação do instrumento, sendo utilizada no Brasil a versão que consiste em cópia seguida de recordação imediata. Dessa forma, em um primeiro momento, o participante deve copiar uma imagem apresentada para que, em um segundo momento, após intervalo de cerca de 3 minutos, o indivíduo seja orientado a refazer o desenho a partir daquilo que recorda da primeira atividade, sem a apresentação de modelo neste momento. A análise dos resultados leva em consideração todo o processo de construção da figura durante os dois momentos e avalia planejamento, habilidades visuoconstrutivas e a memória episódica visual do participante (STRAUSS *et al.*, 2006).

4.2.1 Procedimentos adotados e resultados

Além de especificidades relacionadas ao perfil único observado em indivíduos com SW, há de se considerar, para esta avaliação, o momento pouco usual pelo qual se passa no momento de desenvolvimento da pesquisa – a pandemia COVID-19. Esse contexto exige que todo contato com os participantes se dê de modo remoto e por meio de videochamadas, o que também traz limitações ao conjunto de testes que podem ser adequadamente aplicados. Desse modo, a construção da bateria de avaliações utilizada no estudo evidenciou especificidades que cercam o indivíduo com SW, impossibilitando a utilização de alguns dos instrumentos comumente utilizados na área e destacando a necessidade de complementação da avaliação do WASI com outro instrumento avaliativo que observe as habilidades do indivíduo do ponto de vista visuoespacial. Entende-se, assim, que a bateria selecionada para a aplicação na pesquisa tem como objetivo uma avaliação não tão ampla, no que diz respeito ao número de instrumentos avaliativos utilizados, porém, adequada às especificidades encontradas no perfil cognitivo único observado na SW, permitindo ao aplicador calcular o QI do participante.

Os resultados no WASI da população com SW contemplam, então, dados relacionados à aplicação do subteste Vocabulário e Raciocínio Matricial e indicam uma classificação, no geral, extremamente baixa desse grupo, com exceção do PARTSW1, que obteve classificação limítrofe, como pode ser observado na Tabela 18 e confirmado pelos valores obtidos a partir

do QI dos indivíduos na legenda apresentada na Tabela 19. Deve-se salientar que a tabela contempla a pontuação bruta e depois a ajustada por idade (escore t). O cálculo do QI é feito utilizando este resultado ponderado, desse modo, os resultados já estão ajustados por idade.[36]

Tabela 18 – Resultados obtidos pelo Grupo SW na adaptação do WASI

WASI								
PARTICIPANTE	**Escore Bruto Vocabulário**	**Escore Bruto Raciocínio Matricial**	**Escore T Vocabulário**	**Escore T Raciocínio Matricial**	**Soma Escore T**	**QI**	**Percentil**	**Classificação**
PARTSW1	**30**	**21**	**35**	**36**	**71**	**75**	**5**	**Limítrofe**
PARTSW2	**13**	**10**	**23**	**26**	**49**	**53**	**<0,1**	**Extremamente Baixo**
PARTSW3	**9**	**2**	**22**	**20**	**42**	**43**	**<0,1**	**Extremamente Baixo**
PARTSW4	**8**	**2**	**20**	**20**	**40**	**40**	**<0,1**	**Extremamente Baixo**
PARTSW5	**16**	**7**	**25**	**23**	**48**	**52**	**1**	**Extremamente Baixo**
PARTSW6	**13**	**9**	**23**	**23**	**46**	**49**	**<0,1**	**Extremamente Baixo**
PARTSW7	**14**	**7**	**24**	**22**	**46**	**49**	**<0,1**	**Extremamente Baixo**
PARTSW8	**11**	**15**	**22**	**28**	**50**	**54**	**0,1**	**Extremamente Baixo**
PARTSW9	**17**	**9**	**32**	**32**	**64**	**68**	**2**	**Extremamente Baixo**
PARTSW10	**8**	**5**	**20**	**25**	**45**	**48**	**<0,1**	**Extremamente Baixo**

Fonte: A autora, 2022.

[36] Conforme salienta a psicóloga que aplicou os testes, dentre os resultados, destaca-se que a grande maioria dos pacientes, com exceção apenas do PARTSW1, possui QI extremamente baixo. No entanto, deve-se levar em consideração que a classificação é feita a partir da curva de Gauss para a população total do Brasil e, por isso, levando a uma distribuição normal. Seria interessante analisar a dispersão e concentração de resultados dentro da população com SW. No entanto, essa amostra é por demais pequena, não tendo-se, assim, verificado a distribuição a partir desses resultados iniciais.

Tabela 19 – Legenda com valores da curva normal em relação ao QI obtido e classificação

LEGENDA	
CURVA NORMAL	
Qi	**Classificação**
<70	Extremamente Baixo
70-79	Limítrofe
80-89	Médio Inferior
90-109	Médio
110-119	Médio Superior
120-129	Superior
130 +	Extremamente Alto

Fonte: A autora, 2022.

Deve-se, ainda, salientar que, mesmo tendo a maior parte dos participantes sido classificada com QI extremamente baixo, há certa variabilidade entre eles, como, por exemplo, o PARTSW9, com QI 68, já próximo da classificação limítrofe. Outro ponto importante a salientar, conforme esclarecimento da psicóloga, é o fato de que 20 e 40 são os valores mínimos considerados no teste. Temos um dos participantes nessa condição: PARTSW4.

Os resultados obtidos a partir da aplicação da adaptação do WASI foram complementados, ainda, com os dados advindos da aplicação do teste Figura de Rey, com o objetivo de ampliar a observação do ponto de vista cognitivo visuoespacial, prejudicada pela retirada do subteste Cubos e originalmente contemplada pelo WASI. Os resultados descritos na Tabela 20 indicam um comprometimento de todos os participantes do Grupo SW.

Tabela 20 - Resultados obtidos pelo Grupo SW na Figura Complexa de Rey

Figura de Rey			
PARTICIPANTE	PONTUAÇÃO BRUTA	PERCENTIL	INTERPRETAÇÃO
PARTSW1	7,5	<10	Comprometido
PARTSW2	2,5	<10	Comprometido
PARTSW3	0	<10	Comprometido
PARTSW4	2,5	<10	Comprometido
PARTSW5	1,5	<10	Comprometido
PARTSW6	12,5	<10	Comprometido
PARTSW7	1	<10	Comprometido
PARTSW8	2,5	<10	Comprometido
PARTSW9	1	<10	Comprometido
PARTSW10	2	<10	Comprometido

Fonte: A autora, 2022.

De maneira geral, pode-se observar que os participantes com SW avaliados apresentam *scores* mais altos no teste de vocabulário, que avalia componentes do domínio cognitivo linguístico, do que no teste matricial (valores brutos), relacionado ao domínio cognitivo visuoespacial. Ainda é possível observar que todos, sem exceção, apresentam bastante dificuldade com a Figura de Rey, confirmando o comprometimento[37] ligado ao domínio cognitivo visuoespacial. Já o QI apontado pelo teste coloca-os, com exceção de PARTSW1, como já mencionado, como indivíduos com comprometimento cognitivo acentuado (extremamente baixo).

4.3 **Anamnese**

A avaliação do perfil cognitivo dos indivíduos com SW resultante da aplicação de testes neuropsicológicos foi complementada, ainda, por uma anamnese elaborada para a

[37] Cabe salientar que PARTSW6, apesar de ter apresentado um desempenho melhor na tarefa do que os demais participantes, ainda é interpretado como comprometido. Desse modo, o percentil é menor do que 10, apesar da pontuação bruta ser 12,5, classificando-o com comprometimento.

presente pesquisa. Tendo em vista as características individuais que devem ser consideradas ao avaliar o participante com SW, entende-se que questionamentos sobre aspectos pessoais, clínicos, escolares e profissionais ao longo de sua vida, podem ser relevantes para uma análise individual dos resultados alcançados por cada participante, podendo tornar mais claras possíveis fontes de variabilidade individual, caso ocorram.

Desse modo, além da avaliação neuropsicológica do indivíduo e dos testes linguísticos constituídos de componentes linguísticos com e sem demanda visuoespacial, o estudo conta com uma anamnese, usualmente utilizada na área da saúde com o objetivo de traçar um perfil mais detalhado do paciente a partir do que chamam de queixa principal. Para o presente estudo, parte-se do diagnóstico da SW para a elaboração de perguntas que contemplem esse perfil.

Em uma entrevista com o responsável pelo participante, o experimentador indaga sobre alguns aspectos pessoais e do desenvolvimento do indivíduo. A anamnese inclui informações pessoais do indivíduo como: nome completo, data de nascimento, nome do responsável e endereço. Sobre o desenvolvimento do participante, o pesquisador indaga informações sobre a gravidez e o parto, além de questionamentos sobre o início da fala e seus primeiros passos. A vida escolar do participante é contemplada a partir de perguntas sobre a participação em alguma instituição de ensino, a escolaridade e, ainda, se o participante conta ou contou com algum auxílio educacional. Sobre a alfabetização e o processo de alfabetização, o responsável deve responder se o indivíduo já é alfabetizado e se encontrou dificuldade durante esse processo. O diagnóstico da síndrome é abordado quando o pesquisador indaga se o participante possui o diagnóstico genético e o que levou o responsável a procurar esse diagnóstico. Inclui-se ainda, indagações acerca de outros transtornos ou déficits associados à SW. Sobre seu perfil clínico, o pesquisador questiona sobre o acompanhamento médico que o participante teve ou tem, se faz uso de algum medicamento regular e se o indivíduo frequenta alguma terapia regularmente. Aspectos relacionados à autonomia do indivíduo são incluídas em perguntas sobre dificuldades ou pontos altos encontrados pelo participante durante a realização de tarefas do seu cotidiano. O gosto do indivíduo também é descrito pelo responsável, que responde sobre as atividades que ele mais gosta e menos gosta (ver Apêndice A).

4.3.1 Procedimentos adotados e resultados

A aplicação da anamnese, bem como a maioria dos resultados descritos nesta pesquisa, tendo em vista o contexto da pandemia do COVID-19, foi realizada de maneira remota, por meio de chamada de vídeo ou ligação telefônica. O responsável foi convidado a responder algumas perguntas sobre o participante e durante uma conversa, os questionamentos foram incluídos de modo a deixá-lo confortável para desenvolver as respostas. De modo geral, foi possível perceber uma resposta positiva à proposta, com respostas bem detalhadas sobre o perfil comportamental e clínico do participante.

Na Tabela 21, apresentam-se, em linhas gerais, as respostas para os principais aspectos abordados por participante:

Tabela 21 – Dados da Anamnese do Grupo com SW

Participante	Data de nascimento	Gestação/ Nascimento	Início da fala	Primeiros passos	Escolarização	Auxílio educacional/ Desafios	Alfabetização/ Desafios	Diagnóstico da SW	Comorbidades	Acompanhamento médico/ Terapêutico	Autonomia	Atividades preferidas	Atividades de que menos gosta
PARTSW1	25/11/1999	Placenta prévia na gravidez/ Prematura com 1,250kg e anemia	Dois anos	Um ano e meio	Ensino médio completo com magistério em escola particular	Nunca teve auxílio escolar	Alfabetizado aos 8 anos/ Encontrou dificuldade	Sim, FISH com sete anos	Não	Neurologista/ Terapia/ Fonoaudióloga	Sim: autocuidado e tarefas de casa	Quebra-cabeças; Natação; Escrever no tablet e conversar com pessoas na internet	Areia de praia; Barulho de bateria; Exercício físico
PARTSW2	11/05/1992	Gravidez e parto normais	Aos dois anos com palavras curtas	Dois anos e não engatinhou	Até os 20 anos em escola especial e hoje, Kumon	Não teve professor de apoio	Alfabetizado/ Encontrou muita dificuldade e faltaram profissionais capacitados para isso	Sim, FISH com seis meses	Ansiedade que desenvolveu já na fase adulta	Neurologista/ Pilates	Sim, com algumas dificuldades em atividades de autocuidado	Assistir vídeos de música/dança; Jogos (de tabuleiro, jogo da velha e forca) e Aplicativos de jogos e pintura no celular.	Caminhar
PARTSW3	15/02/2008	Relata pouco ganho de peso na gravidez/ Nasceu com 40 semanas e sem intercorrências	Três anos	Um ano e quatro meses	Em andamento, no 5º ano do Ensino Fundamental em escola particular	Sempre teve mediação, no entanto, no momento não tem	Em processo de alfabetização com dificuldade em escrita livre e leitura de textos e palavras longas, já tendo tentado diversas metodologias.	Sim, FISH com 1 ano	Não	Endocrinologista, geneticista e pediatra (homeopata)/ Fonoaudiologia, Fisioterapia, Terapia Ocupacional, Equoterapia e Natação	Tem dificuldade, principalmente em atividades que envolvam motricidade fina	Comer	Fazer tarefas da escola e estudar
PARTSW4	14/02/1989	Nasceu com mais de 40 semanas muito pequena e com características faciais marcantes	Com mais de dois anos	Dois anos e dois meses	Em andamento, em classe especial de escola pública	Nunca teve auxílio escolar	Não é alfabetizado. Escreve algumas palavras com ajuda, apesar de reconhecer as letras.	Sim, FISH com 7 anos	Não	Geneticista e Clínica da Família	Realiza todas as tarefas, mas sempre possui supervisão	Mexer no tablet; conversar; assistir vídeos em inglês e comer em restaurantes "chiques"	Não reclama de fazer nada

Participante	Data de nascimento	Gestação/ Nascimento	Início da fala	Primeiros passos	Escolarização	Auxílio educacional/ Desafios	Alfabetização/ Desafios	Diagnóstico da SW	Comorbidades	Acompanhamento médico/ Terapêutico	Autonomia	Atividades preferidas	Atividades de que menos gosta
PARTSW5	11/06/1995	Prematuro de 8 meses	Com mais de um ano	Demorou muito, sem lembrar data exata	Em andamento, em classe especial profissionalizante de escola pública	Por um tempo recebeu auxílio de uma psicopedagoga particular	Alfabetizado/Teve dificuldade na alfabetização em escola especializada e só foi alfabetizado em escola regular	Sim, FISH	Não	Geneticista, Clínica da Família e Cardiologista	Sim, autocuidado e tarefas de casa. É capaz de realizar tarefas na rua sem acompanhamento e está em estágio na CEDAE.	Ouvir música no fone de ouvido; sair de casa e trabalhar para ganhar seu dinheiro e ajudar a família	Estudar
PARTSW6	18/02/1998	Gravidez sem intercorrências/ Nasceu de 42 para 43 semanas, pequena (2kg)	Cinco anos	Dois anos e sete meses	Ensino Médio completo em escola pública	Não	Alfabetizado/A avó, que é especializada em alfabetização, compartilhou estratégias com a professora	Sim, FISH com 19 anos	Não	Não	Sim: autocuidado e tarefas de casa	Música; Dança; Violino; cantar; conversar e ficar nas redes sociais	Arrumar a cama
PARTSW7	28/06/1999	A gravidez foi normal. Nasceu bem pequeno.	Cerca de dois anos	Dois anos e meio	Sim, EJA Ensino Médio	Não	Alfabetizado/ Precisou de auxílio de professora particular e tem dificuldades até hoje com algumas palavras	Sim, FISH	É ansioso e tem interesse por tópicos específicos, mas não possui diagnóstico	Cardiologista, Dermatologista, Endocrinologista e Urologista	Realiza todas as tarefas, mas sempre possui supervisão	Computador; Ir a festas; conhecer pessoas novas e viajar para hotel fazenda	Não gosta de praia

Participante	Data de nascimento	Gestação/ Nascimento	Início da fala	Primeiros passos	Escolarização	Auxílio educacional/ Desafios	Alfabetização/ Desafios	Diagnóstico da SW	Comorbidades	Acompanhamento médico/ Terapêutico	Autonomia	Atividades preferidas	Atividades de que menos gosta
PARTSW8	08/03/2003	Gravidez sem intercorrência/ Nasceu a termo, mas abaixo do peso	Demorou muito, sem lembrar data exata	Demorou muito, sem lembrar data exata	Em andamento, no segundo ano do Ensino Médio em escola pública	Não	Alfabetizado/Teve muita dificuldade de segurar o lápis e iniciou a alfabetização com letra bastão	Sim, FISH com 5 anos	É muito ansioso, mas não possui diagnóstico	Geneticista e Oftalmologista (tinha estrabismo) /Pilates	Sim: autocuidado e tarefas de casa com muita dificuldade em atividades visuoespaciais	Ama música, em especial os comerciais do supermercado Guanabara	Não gosta de varrer e de bichos, como mosquito
PARTSW9	20/05/2011	Gravidez sem intercorrência/ Nasceu com 40 semanas com peso e altura normais	Demorou muito, sem lembrar data exata	Dois anos e um mês	Em andamento, no terceiro ano do Ensino Fundamental em escola particular	Sim, mediadora em sala de aula	Alfabetizado/ Teve muita dificuldade com diversas tentativas de metodologia e sucesso com acompanhamento complementar à sala de aula	Sim, FISH com um pouco mais de 1 ano	Sim, Transtorno Opositivo Desafiador (TOD)	Cardiologista e Neurologista/Psicopedagoga, Fonoaudiólogo e Terapia Ocupacional	Sim: autocuidado e tarefas de casa com dificuldades em algumas atividades que envolvam motricidade fina	Assistir programas em inglês; Dançar; Cantar; Sair; Socializar; Conversar; Teatro; Piano e ir para a escola	Não gosta de ter hora para dormir
PARTSW10	06/06/1991	Gravidez sem intercorrência/ Nasceu de 39 semanas sem intercorrências	Quatro anos	Um ano e seis meses	Em andamento, no EJA em escola pública	Não	Em processo de alfabetização plena. Possui dificuldade na leitura de textos longos	Sim, diagnóstico clínico realizado por médico geneticista	É muito agitado, mas não possui diagnóstico	Cardiologista	Sim: autocuidado e tarefas de casa com dificuldades em algumas atividades que envolvam concentração e localização espacial	Passear e ir a festas	Realizar tarefas domésticas

Fonte: A autora, 2022.

Os dados descritos na tabela revelam pontos que aproximam os indivíduos do perfil característico da síndrome, além de fornecer informações importantes para a caracterização do grupo, como é o fato de a maioria dos participantes terem obtido diagnóstico da SW a partir do teste genético FISH, com exceção do PARTSW10, com diagnóstico clínico realizado por um geneticista. Sobre o perfil dos participantes, foi possível perceber uma demora no início da fala em grande parte deles, em sua maioria mais de dois anos e alguns, como PARTSW6 e PARTSW10, com um atraso significativo, iniciando aos 5 e 4 anos, respectivamente. Outro ponto de destaque dentre as informações obtidas a partir das entrevistas diz respeito à alfabetização dos participantes, uma vez que, mesmo aqueles que concluíram a alfabetização, relatam dificuldades durante o processo que envolvem desde a falta de uma metodologia adequada às dificuldades apresentadas pelas crianças, até a falta de profissionais capacitados para a criação dessas estratégias a partir de um conhecimento específico da síndrome em questão. Aliado a essa informação, destaca-se o fato de a maioria dos pais relatarem que os participantes não contaram com ajuda durante a escolaridade, seja ele um profissional de apoio ou um mediador, o que pode estar relacionado à dificuldade encontrada pelos 4 participantes que ainda não concluíram o processo de alfabetização, mesmo em idade avançada (embora alguns ainda estejam frequentando a escola e esse processo possa vir a se completar) e habilidades sociais e comunicativas aparentemente preservadas.

O perfil clínico dos participantes não contempla, segundo a maioria dos responsáveis associação a nenhuma comorbidade, com exceção do PARTSW9, com diagnóstico fechado para Transtorno Opositivo Desafiador (TOD). Cabe salientar, no entanto, um relato em comum entre participantes PARTSW2, PARTSW8, PARTSW10, que informam que, apesar de não haver um diagnóstico fechado, percebem comportamentos de agitação e ansiedade nos participantes descritos. Sobre a autonomia do grupo, é possível perceber relatos semelhantes no que diz respeito a capacidade de realizar tarefas do dia a dia necessitando, no entanto, em sua maioria, de auxílio dos responsáveis para algumas tarefas específicas, principalmente no que diz respeito à higiene pessoal. Por fim, sobre as atividades preferidas do grupo, também foi possível observar pontos em comum: a maioria dos indivíduos gostam de: conhecer pessoas, novas, ir a festas e usar instrumentos tecnológicos como celular e computador. Durante as entrevistas, foi possível perceber, considerando ainda o contexto em que a pesquisa foi realizada e a pandemia de COVID-19 que impôs restrições sociais a todos, relatos de utilização dos meios tecnológicos como nova forma de interação social sem deixar

de destacar o sentimento de falta de momentos de encontros presenciais, abraços, beijos e conversas no caso de todos os participantes que compõem o grupo.

4.4 **Experimentos: avaliações linguísticas**

Tendo em vista as especificidades que cercam o perfil cognitivo e comportamental da SW, optou-se pela aplicação de uma série de testes linguísticos a fim de contemplar aspectos distintos, porém relacionados aos objetivos da investigação: avaliação das habilidades linguísticas, particularmente em relação a codificação de aspectos visuoespaciais.

Os resultados obtidos pelo grupo com a síndrome foram comparados àqueles obtidos por indivíduos sem nenhum tipo de comprometimento e, desse modo, o estudo contará com 3 grupos de participantes: o primeiro formado por 10 indivíduos com SW (crianças e adultos); o segundo por doze indivíduos com desenvolvimento típico crianças e o terceiro e último, por doze indivíduos com desenvolvimento típico adultos. Com o advento da pandemia de Covid-19, a intenção inicial que contemplava um número maior de indivíduos com SW bem como a inclusão de um grupo com outro tipo de comprometimento cognitivo, neste caso, a Trissomia-21, teve que ser alterada. Dessa forma, no momento, considera-se a aplicação dos testes em participantes com SW de diferentes faixas etárias, já que não foi possível montar grupos por faixa etária com um número razoável de participantes em cada grupo.

Todos os participantes foram avaliados em quatro testes que buscaram contemplar compreensão e produção: MABILIN – Módulo 1; Teste de Julgamento de Gramaticalidade com questões sintáticas e semânticas; Teste de Compreensão de relações espaciais: Verbos de Movimento e, por último, o Teste de eliciação de narrativas com Verbos de Movimento, que serão apresentados em maior detalhe a seguir, já acompanhados dos primeiros resultados obtidos.

4.4.1 <u>Experimento 1: MABILIN – Módulo 1 (Corrêa, 2012)</u>

O MABILIN – Módulo 1 foi o instrumento selecionado para a avaliação da compreensão linguística dos participantes da pesquisa. A bateria inclui três módulos: 1. Sintático, com foco em estruturas de alto custo em vários idiomas; 2. Morfossintático, com foco na marcação gramatical de gênero e número no DP, concordância pessoa/número no TP e de modo a levar em consideração as variações específicas do português brasileiro; 3. Pragmático, com foco nas distinções semânticas (intencionais) expressas nas categorias funcionais e na interpretação das formas pronominais, em contraste com as reflexivas. [38]

O Módulo 1, selecionado para a investigação linguística desta pesquisa, destaca-se por ser a tarefa em fase mais avançada de desenvolvimento e mais utilizada. Amplamente testado em crianças de escolas da rede pública do Rio de Janeiro, o Módulo 1 conta com uma adaptação para o Português Europeu (PE) (CORRÊA et al., 2017) e para o Espanhol Rioplatense (DOTTI et al., 2018). [39] As sentenças de alto custo têm sido objeto de estudo de pesquisadores em aquisição da linguagem uma vez que se trata de estruturas com maior complexidade morfossintática como passivas, interrogativas QU- e relativas, as quais costumam ser adquiridas mais tardiamente. O MABILIN – Módulo 1 avalia esse tipo de sentença a partir de uma tarefa de seleção de imagens que investiga habilidades de percepção e compreensão linguística podendo ser utilizado em adultos ou crianças que possuem ou não de algum tipo de déficit. As sentenças de alto custo utilizadas na tarefa são: interrogativas QU (Quem) e QU+N (Que x), passivas e relativas restritivas. Além disso, o teste também utiliza sentenças ativas como linha de base.

O MABILIN – Módulo 1 é composto por 3 blocos com 8 instâncias de cada tipo de estrutura. No bloco 1, há sentenças ativas (24) e passivas com papéis temáticos reversíveis (25) ou irreversíveis (26) para sujeito e objeto; já no bloco 2 há interrogativas QU e QU+N de sujeito (27)(28) e objeto (29)(30), além de sentenças relativas ramificadas à direita de sujeito (31) e de objeto (32); finalmente, no bloco 3, tem-se relativas encaixadas de sujeito com o verbo da principal transitivo (33), relativas encaixadas de objeto com verbo transitivo (34),

[38] Decisões acerca dos tipos de contrastes gramaticais adequados para a inclusão na bateria do MABILIN, bem como discussões acerca da metodologia mais adequada à investigação de habilidades pragmáticas são feitas no trabalho experimental realizado em Longchamps (2014) e em Ribeiro (2019).

[39] O MABILIN – Módulo 1 foi padronizado a partir de uma amostra de 300 crianças, com idades entre 7 e 13 anos, da rede pública de ensino do Rio de Janeiro, além de ter sido adaptada para o português europeu e para o espanhol rio-platense com resultados semelhantes nestas línguas. A bateria de testes pretende rastrear possíveis casos de TDL (Transtorno do Desenvolvimento da Linguagem) que se manifestem no domínio da sintaxe. No momento da aplicação, a bateria ainda não se encontrava validada.

relativas encaixadas de sujeito com verbo intransitivo (35) e relativas encaixada de objeto com verbo intransitivo (36).

(24) O gato carregou o macaco.

(25) O tigre foi puxado pelo sapo.

(26) O carrinho foi puxado pelo menino.

(27) Quem molhou o sapo?

(28) Que vaca levantou a tartaruga?

(29) Quem o tigre pulou?

(30) Que borboleta a abelha molhou?

(31) Mostra a menina que vestiu a bailarina.

(32) Mostra o sapo que a zebra lambeu.

(33) A tartaruga que pegou o macaco comeu a folha.

(34) O urso que o tigre pegou carregou a pedra.

(35) O cachorro que limpou o elefante tropeçou.

(36) A formiga que o gato molhou escorregou.

Apesar de todas as aplicações ocorrerem com o auxílio de um computador, a forma de apresentação dos estímulos difere-se entre os tipos de sentenças. No caso das sentenças passivas, o participante é exposto a uma descrição de uma ação ao mesmo tempo em que são apresentadas três figuras distintas. O participante então deve indicar ao pesquisador qual delas corresponde à situação descrita por ele anteriormente. O comando dado pelo experimentador é: *mostra a figura que combina com o que eu vou dizer*. Dentre as figuras apresentadas, há (1a) figura-alvo, que apresenta exatamente o descrito pela sentença teste; (1b) erro provável, como ocorre quando se toma o agente como sujeito, em uma estrutura de voz passiva; e, por último, (1c) erro menos provável, com a identificação correta dos personagens mencionados na sentença sem que haja, no entanto, a ação correspondente ao descrito na sentença teste.

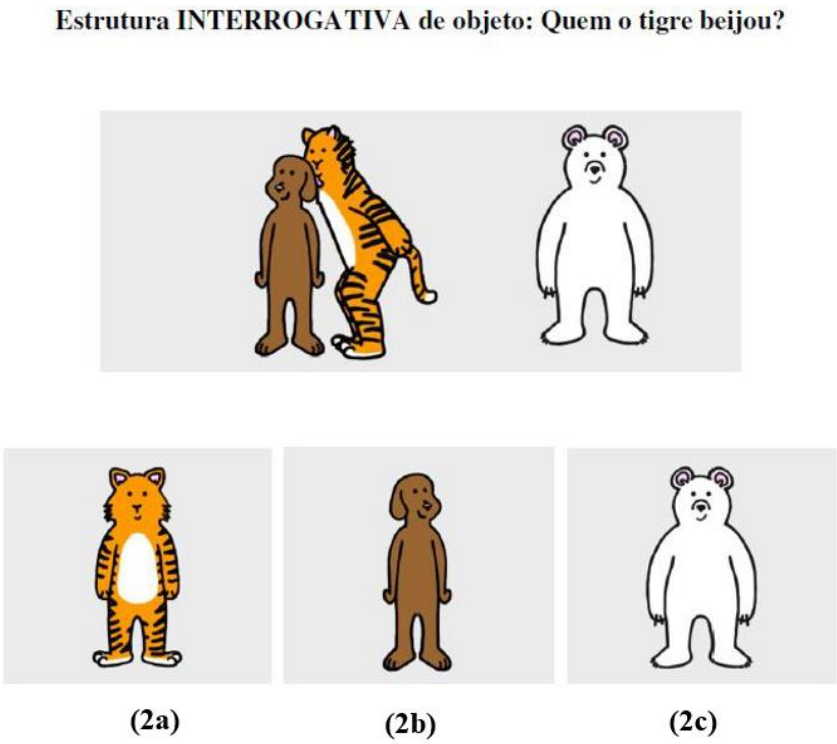
Figura 16 - Exemplo de figuras para a sentença passiva (A bailarina foi enfeitada pela menina), sendo figura-alvo (1a), erro provável (1b) e erro pouco provável (1c)

(1a) (1b) (1c)

Fonte: CORRÊA, 2012, p. 225.

No caso das sentenças interrogativas e relativas o participante é apresentado a uma tela onde há uma imagem maior na parte de cima seguida de 3 imagens com opções para escolha. O participante deve então dizer qual das 3 figuras corresponde ao personagem solicitado pelo experimentador e que está presente na figura de cima.

Figura 17 – Exemplo de figuras para a sentença interrogativa de objeto (Quem o tigre beijou?), sendo (2a) erro provável, (2b) a figura-alvo e (2c) o erro pouco provável.



Fonte: CORRÊA, 2012, p. 225.

A avaliação projeta a média esperada de acertos para cada tipo de sentença em cada faixa etária, indicando o nível de dificuldade a partir da curva de desenvolvimento traçada. De acordo com o que se é esperado para a idade correspondente, o módulo indica se houve dificuldade ou não, aponta as condições afetadas (de acordo com o que foi especificado anteriormente nos exemplos de (24) a (36)) além do grau de dificuldade, definido em função da comparação com o número de condições em que se obteve escores dois desvios padrão abaixo da média. Os graus de dificuldades fornecidos pelo teste são descritos na tabela abaixo (mais recentemente os termos moderado, expressivo e severo foram substituídos pelos termos leve, moderado e expressivo):

Tabela 22 - Tabela com grau de severidade a partir da análise de resultados do MABILIN – Módulo 1

Grau de severidade	Nº de condições com escores abaixo do valor estipulado (max = 13)
Severo	7 ou mais
Expressivo	3-6
Moderado	Menos de 3

Fonte: CORRÊA; AUGUSTO, 2011.

Considera-se o teste embasado teoricamente além de bem desenhado metodologicamente, capaz, portanto, de avaliar de maneira adequada tanto indivíduos sem nenhum tipo de comprometimento como indivíduos com algum tipo de dificuldade no campo linguístico. Cabe salientar ainda que, no caso específico da SW – síndrome que compromete o domínio cognitivo visuoespacial – avaliações que não incluam custos adicionais são de extrema importância. Embora o MABILIN – Módulo 1 traga imagens, sua apreensão é bastante simples e a avaliação linguística em si não inclui demandas do domínio cognitivo visuoespacial, que poderiam de alguma maneira influenciar no desempenho desses indivíduos na tarefa linguística.

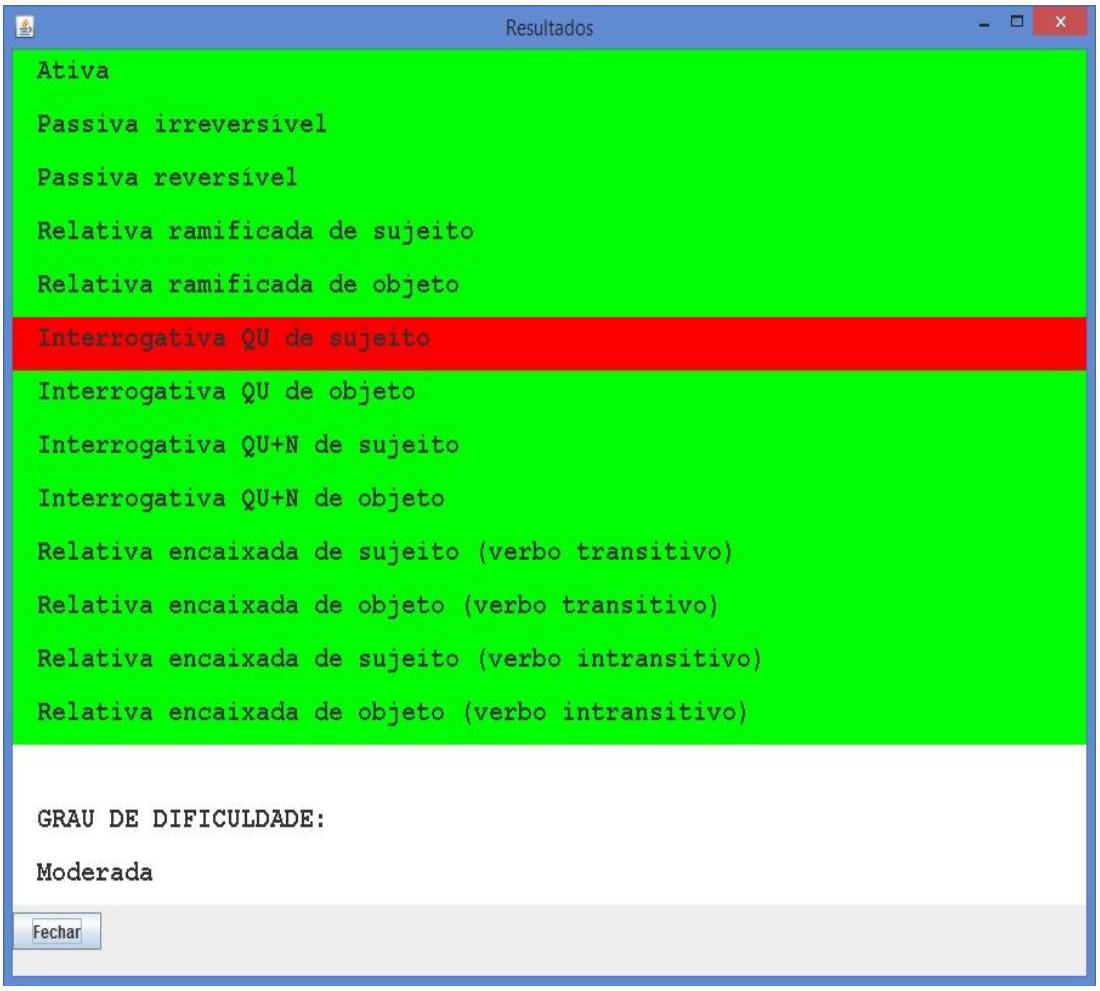
Dessa maneira, a partir da hipótese de que a síndrome e mais especificamente o apagamento do gene LIMK1 não afeta diretamente o desempenho linguístico desses indivíduos, pressupõe-se que o resultado obtido pelos indivíduos com SW no MABILIN – Módulo 1 seja bastante semelhante ao obtido por indivíduos de mesma idade mental. Sendo assim, pressupõe-se *performance* satisfatória de todos os grupos testados a partir da avaliação linguística.

4.4.1.1 Material e procedimento

A aplicação da tarefa realizou-se a partir do uso de um computador *Dell* com o *software* do MABILIN – Módulo 1 instalado. Os blocos vão sendo apresentados em

sequência a partir da leitura das sentenças pelo experimentador e, ao final, o *software* fornece os resultados que indicam o tipo de dificuldade que o participante teve na tarefa. Classifica-se a dificuldade em: muito acentuada, expressiva, moderada ou sem dificuldade, assim como pode ser observado na figura a seguir:

Figura 18 - Tela de resultados do MABILIN – Módulo 1



Fonte: MABILIN – Módulo 1, 2015.

Tendo em vista a pandemia do COVID-19 e de modo a adaptar a pesquisa ao contexto de isolamento social, alguns dos resultados reportados advém da aplicação do instrumento avaliativo a partir de videochamadas. Para isto, foi utilizado não somente o computador *Dell*, mas também um dispositivo disponibilizado pelo participante, que poderia ser um computador ou um celular e a aplicação se deu a partir de aplicativos de videochamada, que poderiam ser o *Google Meet* ou o *Whatsapp*.

Por conta disso, os resultados reportados incluem 3 ambientes de aplicação: uma sala localizada no Instituto de Letras da Universidade do Estado do Rio de Janeiro – UERJ; uma sala da instituição de ensino em que os participantes do grupo controle de crianças estudavam e também em ambiente virtual a partir de videochamada, no caso da aplicação remota da avaliação. Em todos os casos, o participante foi apresentado a um computador com o *software* do MABILIN – Módulo 1 instalado. O experimentador fornecia comandos como "Mostra a bailarina que foi enfeitada pela menina" e o participante deveria apontar para a figura que correspondia a essa solicitação. Os resultados foram fornecidos pelo próprio *software* instalado no computador e analisados em momento posterior.

Cabe salientar que, de maneira a respeitar o tempo de atenção do participante e com o objetivo de que o cansaço do participante não tenha influência no resultado obtido por esses indivíduos, o procedimento é realizado com intervalos para os participantes com SW, durando em média cinquenta minutos e podendo ser aplicado em mais de um encontro, seja ele presencial ou virtual. Essa adequação não foi necessária para a aplicação da ferramenta em indivíduos com desenvolvimento típico.

4.4.1.2 Resultados

O grupo controle – tanto de adultos como de crianças - todos tendo participado da aplicação remota, obtiveram resultados satisfatórios na aplicação do MABILIN – Módulo 1, indicando boa *performance* no teste linguístico, ou seja, não apresentaram dificuldades de compreensão em nenhuma das sentenças constituintes do teste.

Já os participantes com SW foram submetidos ao MABILIN – Módulo 1 em sua maioria a partir da aplicação remota da atividade - exceto pelos participantes PARTSW3 e PARTSW4[40], que obtiveram resultados advindos da aplicação presencial da avaliação linguística indicam uma *performance* satisfatória do grupo, de maneira geral. No entanto, a observação inicial dos dados obtidos indica resultados variados, sugerindo a necessidade de uma análise mais robusta dos dados reportados e que será feita de maneira mais profunda na discussão dos resultados.

[40] Os resultados obtidos pelos participantes PARTSW3 e PARTSW4 advém da aplicação presencial desenvolvida no estudo anterior, de Oliveira (2016).

Tabela 23 - Tabela com resultados do grupo SW no MABILIN- Módulo 1

Condições	PARTSW1	PARTSW2	PARTSW3	PARTSW4	PARTSW5	PARTSW6	PARTSW7	PARTSW8	PARTSW9	PARTSW10
Idade	21 anos	22 anos	7 anos	27 anos	16 anos	21 anos	21 anos	18 anos	10 anos	30 anos
Ativa	7	7	4	8	8	7	8	8	7	6
Passiva irreversível	7	8	7	7	8	8	7	8	8	7
Passiva reversível	6	4	5	4	6	5	0	4	4	4
Relativa ramificada de sujeito	8	8	7	4	8	7	6	8	8	6
Relativa ramificada de objeto	7	5	7	6	4	5	7	7	6	3
Interrogativa QU de sujeito	8	8	8	7	7	5	8	6	7	7
Interrogativa QU de objeto	7	7	7	7	8	7	8	8	8	5
Interrogativa QU+N de sujeito	7	8	7	4	8	8	8	7	8	5
Interrogativa QU+N de objeto	8	4	7	7	6	4	6	8	6	2
Relativa encaixada de sujeito (verbo transitivo)	7	7	5	6	4	8	7	7	8	2
Relativa encaixada de objeto (verbo transitivo)	4	5	7	5	3	4	6	4	4	1
Relativa encaixada de sujeito (verbo intransitivo)	6	5	5	6	5	7	6	6	8	5
Relativa encaixada de objeto (verbo intransitivo)	5	4	6	6	3	2	5	5	7	1
Grau de dificuldade	**Sem dificuldade**	**Sem dificuldade**	**Moderada**	**Moderada**	**Moderada**	**Moderada**	**Moderada**	**Sem dificuldade**	**Sem dificuldade**	**Expressiva**
Legenda	**Verde:** Acima ou no alvo do número de acertos esperado				**Amarelo:** Um acerto inferior ao número de acertos esperado			**Vermelho:** Mais de um acerto inferior ao número de acertos esperado		

Fonte: A autora, 2022.

Tabela 24 – Quantidade de acertos necessários para cada uma das condições avaliadas no MABILIN – Módulo 1

QUANTIDADE DE ACERTOS QUE INDICA DIFICULDADE DE COMPREENSÃO - MABILIN			GRUPO 1 6 a 8 anos	GRUPO 2 9 a 12 anos
BLOCO 1 ATIVAS E PASSIVAS	1	ATIVAS REVERSÍVEIS	ABAIXO DE 5	ABAIXO DE 5
	2	PASSIVAS NÃO REVERSÍVEIS	ABAIXO DE 7	ABAIXO DE 6
	3	PASSIVAS REVERSÍVEIS	ABAIXO DE 4	ABAIXO DE 4
BLOCO 2 A - RELATIVAS RAMIFICADAS A DIREITA	4	RELATIVA/FOCO NO SUJEITO	ABAIXO DE 5	ABAIXO DE 6
	5	RELATIVA/FOCO NO OBJETO	ABAIXO DE 4	ABAIXO DE 5
BLOCO 2 B INTERROGATIVAS	6	INTERR. QUEM/FOCO SUJ	ABAIXO DE 7	ABAIXO DE 7
	7	INTERR. QUEM/FOCO OBJ	ABAIXO DE 6	ABAIXO DE 6
	8	INTERR. QUE/FOCO SUJ	ABAIXO DE 5	ABAIXO DE 5
	9	INTERR. QUE/FOCO OBJ	ABAIXO DE 3	ABAIXO DE 4
BLOCO 3 – RELATIVAS ENCAIXADAS	10	RELAT ENCAIX SUJ/VT	ABAIXO DE 3	ABAIXO DE 5
	11	RELAT ENCAIX OBJ/VT	ABAIXO DE 2	ABAIXO DE3
	12	RELAT ENCAIX SUJ/VI	ABAIXO DE 3	ABAIXO DE 4
	13	RELAT ENCAIX OBJ/VI	ABAIXO DE 3	ABAIXO DE 3

Fonte: MABILIN, 2015.

4.4.1.2.1 Análise individual do Grupo SW

A observação dos resultados obtidos após avaliação linguística do MABILIN – Módulo 1 nos participantes com SW deixa claro alguns aspectos relevantes da análise da *performance* individual de cada um deles.

Os participantes PARTSW1 e PARTSW2 apresentam uma *performance* satisfatória, sem que houvesse dificuldade em nenhuma das condições avaliadas pelo teste. Destaca-se para ambos as participantes, ainda, o fato de os dois terem apresentado *scores* altos para todas as condições, ultrapassando o número necessário para o desempenho satisfatório em todas as condições, ou seja, as participantes tiveram número de acertos além do esperado para alcançar o grau *Sem dificuldade* na tarefa.

Os resultados de PARTSW3 no MABILIN – Módulo 1 demonstraram dificuldade apenas no tipo de sentenças do tipo ativa. Trata-se das sentenças mais simples e que iniciam a avaliação. A dificuldade poderia estar vinculada ao fato de que o participante ainda estava

entendendo a mecânica do teste. Efetivamente, trata-se de criança com comportamento agitado e pouco foco atencional, mas decidiu-se seguir a aplicação do teste, incluindo-se pausas durante a aplicação. A estratégia parece ter sido relevante e nos demais tipos de sentença, que demandam mais custo, o participante não encontrou dificuldade.

Já a aplicação do MABILIN – Módulo 1 com a PARTSW4 revela dificuldade em sentenças do tipo interrogativa QU+N de sujeito. Além de não ter obtido dificuldade em nenhum outro tipo de sentença, chama atenção o fato de o participante ter encontrado dificuldade nas interrogativas QU+N de sujeito, uma vez que o indivíduo não apresentou dificuldades na compreensão de interrogativas QU+N de objeto, mais custosas para a compreensão.

Já a análise dos resultados obtidos pelo participante PARTSW5 revela dificuldades em sentenças relativas encaixada de sujeito com verbo transitivo. Observa-se, no entanto, quanto a dificuldade encontrada pelo participante nesse tipo de sentença que o indivíduo não obteve dificuldade para a compreensão de sentenças do tipo relativa encaixada de objeto com verbo transitivo, que representa maior custo computacional.

Os resultados obtidos pela participante PARTSW6 na avaliação linguística também descrevem dificuldades em duas das condições contempladas: interrogativas QU+N de objeto e relativa encaixada de objeto com verbo intransitivo. Cabe salientar que, nas duas condições, o participante obteve apenas um acerto inferior ao número de acertos esperado. A *performance* do PARTSW7 na atividade descreve desempenho satisfatório em todas as condições avaliadas pelo teste ao mesmo tempo em que não obteve nenhum acerto na condição passiva reversível. Cabe destacar que o indivíduo teve 7 acertos na condição passiva irreversível. Já PARTSW8 não teve dificuldade em nenhuma das condições contempladas pelo MABILIN, bem como PARTSW9.

O resultado de PARTSW10 revela dificuldade acentuada em 6 das 13 condições incluídas no MABILIN: o participante obteve desempenho abaixo do esperado nas relativas ramificadas de objeto, interrogativas QU+N de sujeito, interrogativas QU+N de objeto, relativa encaixada de sujeito (verbo transitivo), relativa encaixada de objeto (verbo transitivo) e relativa encaixada de objeto (verbo intransitivo), configurando, assim, uma dificuldade expressiva no instrumento avaliativo em questão.

Desse modo, a avaliação da compreensão de estruturas de alto custo revela, de maneira geral uma *performance* satisfatória ou sem dificuldade para a maioria dos participantes. Há, no entanto, um dos resultados que se destaca de maneira a destoar dos demais e indica uma dificuldade expressiva com número de acertos abaixo do esperado em diversas condições. Entende-se, assim, que a observação dos demais testes aliados a uma análise geral e individualizada que contemple, ainda, os resultados obtidos na avaliação cognitiva e os dados reportados na anamnese, permitirá ampliar a avaliação para um melhor entendimento da *performance* linguística desses indivíduos.

4.4.2 Experimento 2: Teste de Julgamento com questões sintáticas e semânticas

A elaboração da avaliação visa complementar a investigação sobre a habilidade linguística *stricto sensu* dos participantes do estudo. A presente pesquisa, a partir de evidências sobre a dificuldade encontrada por indivíduos com SW em tarefas com preposições espaciais (OLIVEIRA, 2016, PHILLIPS *et al.*, 2004), que parece estar ligada ao comprometimento do domínio visuoespacial relacionado à deleção genética característica da síndrome, elabora o denominado Teste de Julgamento com questões sintáticas e semânticas com o objetivo de verificar aspectos estritamente linguísticos, como as relações de subcategorização (combinações sintáticas entre o elemento que a preposição rege e sua constituição) e seleção semântica (combinação semântica entre esses elementos), e sua combinação com o verbo predicador da sentença.

Entende-se, desse modo, que uma vez que os resultados obtidos com a tarefa indiquem preservação do domínio morfossintático desses indivíduos, seria possível prever que as combinações agramaticais no interior do PP seriam preteridas pelo indivíduo. Já a escolha por combinações semânticas anômalas gera dúvidas uma vez que ainda hoje não há um consenso quanto ao impacto gerado pelo comportamento social atípico desses indivíduos nesse tipo de tarefa. Em estudos com uso de EEG, Fishman *et al.* (2011) descrevem resultados em que é possível observar amplitudes de N400 relativamente maiores em indivíduos com SW, independentemente da idade cronológica ou QI dos participantes. Esse tipo de resultado parece indicar que esse grupo é mais sensível a manipulações semânticas em nível sentencial. No entanto, ao mesmo tempo, outros estudos não indicam diferença significativa entre os resultados obtidos por indivíduos típicos e SW (PINHEIRO *et al.*, 2011).

Desse modo, pode-se prever que uma análise mais detalhada acerca do tipo de erro (agramaticalidade ou incongruência semântica) admitido pelo grupo com SW complementaria a análise acerca do perfil linguístico dessa população. A avaliação caracteriza-se a partir de uma tarefa de completar sentenças. São oferecidas duas possibilidades ao participante, que deve decidir qual melhor completaria a sentença. As possibilidades compreendem uma sequência lógica e gramatical e uma sequência com anomalias semânticas, mas gramatical, ou uma sequência agramatical, com inadequações de subcategorização, expressas no interior do complemento, um DP ou um PP. A atividade constitui-se a partir de uma brincadeira em que o participante ajuda um extraterrestre, o Etevaldo, que chegou há pouco tempo na terra e por isso ainda comete alguns erros, na hora de elaborar as sentenças. O participante deverá, então, ajudá-lo a estruturar adequadamente a sua fala, dizendo a ele o complemento adequado para cada frase apresentada.

Elaborado com o uso do *software Psychopy*, a tarefa avalia a compreensão de estruturas ora contrastando agramaticalidade sintática (O menino cozinhou... no batendo), ora contrastando incongruência semântica (O menino cozinhou... na uva) a sequências bem formadas sintático e semanticamente (O menino cozinhou... na casa de sua mãe). O participante é apresentado a sentenças que podem apresentar um DP ou um PP, sendo responsável por avaliar dentre 2 opções, qual a estrutura que melhor complementa a sentença.

O teste conta com vinte e quatro sentenças divididas em 3 blocos separados por intervalos em que o experimentador agradece a participação do indivíduo e o estimula a continuar a tarefa. Esse tipo de procedimento tem como objetivo evitar perda de atenção ou cansaço do participante. A ordem das sentenças é aleatorizada e o número de opções – agramaticais e incongruentes – equilibrado (12 agramaticais e 12 incongruentes).

Tabela 25 – 12 sentenças seguidas da resposta alvo e da resposta com agramaticalidade sintática

AGRAMATICALIDADE SINTÁTICA (AS)			
A galinha comeu...	no galinheiro	O bebê achou...	uma chovendo
	no bebendo		uma minhoca
A mamãe correu...	na frente do acordando	A zebra dormiu...	em cima da montanha
	na frente do filho		em cima do correndo
A menina entrou...	em amando	A moça falou...	com a gerente
	em casa		com a gostando
O homem chorou...	na frente de todos	O bebê come...	Papinha
	na frente de dormindo		Comprado
O jogador chutou...	a bola	A moça entrevistou...	o político
	o ventando		o fazendo
O papai ajudou...	o seu filho	O guarda marchou...	pra baixo do andando
	o seu dirigindo		pra baixo da árvore

Fonte: A autora, 2022.

Tabela 26 – 12 sentenças seguidas da resposta alvo e da resposta com incongruência semântica

INCONGRUÊNCIA SEMÂNTICA (IS)			
O menino cozinhou ...	na uva	A mamãe compra...	o sofrimento
	na casa de sua mãe		a comida
O cachorro latiu...	atrás da tristeza	O menino leu...	um livro de aventuras
	atrás do carro		uma xícara de café
O macaco subiu...	na árvore	O corretor vendeu...	uma linda tristeza
	na alegria		um lindo apartamento
O gato miou...	atrás da casa	O menino escreveu...	uma poesia
	atrás da beleza		uma chuva
A secretária conversou...	com o futuro	A cobra rastejou...	pra baixo da pedra
	com o diretor		pra baixo da riqueza
O menino escreveu...	em cima da bondade	A mãe vestiu...	a esperança
	em cima da linha		a bailarina

Fonte: A autora, 2022.

4.4.2.1 Material e procedimento

Os materiais utilizados para a aplicação do experimento foram adaptados tendo em vista as normas de distanciamento social decorrentes da pandemia de COVID19 e, por conta disso, a tarefa foi realizada com o uso de um celular ou computador com os aplicativos *Google Meet* ou *Whatsapp* instalados. A aplicação do experimento foi feita a partir do compartilhamento de tela com o uso do *software Psychopy*.

Para a atividade, em um primeiro momento, o participante foi apresentado a uma introdução, em que o personagem Etevaldo, o extraterrestre que pede ajuda ao participante, se apresenta. Além da introdução, o teste contou com dois intervalos que dividem as 24 sentenças, no total, em três grupos de frases. As sentenças foram apresentadas – escritas na tela e também lidas oralmente pelo experimentador - com um espaço após o verbo (A galinha comeu_____) e à direita foram apresentadas as opções (no galinheiro) (no bebendo) que deveriam ser escolhidas pelo indivíduo. Cabe salientar que todas as estruturas além de apresentadas na tela, também foram lidas pelo experimentador. No computador do experimentador, o *software Psychopy* previamente instalado apresentava os estímulos para os participantes que registrava as respostas dadas pelos indivíduos. Os tipos de sentença bem como a ordem dos estímulos foram apresentados de forma aleatória e o procedimento foi realizado sem intervalos e teve duração de 20 minutos, em média

4.4.2.2 Resultados

Para a análise de dados, foi ajustado um modelo de regressão linear de efeitos mistos usando a função *glmer* do pacote lme4 (BATES *et al.*, 2015) no *software* RStudio (versão 4.1.0; R CORE TEAM, 2021)[41]. Os modelos mistos foram usados para permitir a inclusão da variabilidade de *participante* e *item* como fatores randômicos (BAAYEN; DAVIDSON; BATES, 2008). A significância dos modelos apresentados foi verificada com comparações entre modelos aninhados, a partir de testes de razão de verossimilhança (WINTER, 2013). Valores p dos modelos ajustados foram calculados usando o pacote lmerTest (KUZNETSOVA; BROCKHOFF; CHRISTENSEN, 2017). Para comparações de pares múltiplos *post-hoc*, foram aplicados testes de Tukey HSD, usando o pacote *emmeans* (LENTH, 2021).

O modelo misto ajustado considerou *resposta* como variável dependente, *grupo* e *condição* como variáveis independentes e *sujeitos* e *itens* como efeitos aleatórios. Uma comparação por modelos aninhados mostrou que a interação entre *grupo* e *condição* não contribui significativamente com o modelo (X^2 = 1,745, p = 0,418). Também a partir de uma comparação aninhada, verificou-se que *condição* também não contribui para o modelo (X^2 =

[41] Os *scripts* e os conjuntos de dados utilizados estão disponíveis em https://osf.io/kt8b5.

0,069, p = 0,792). Já *grupo* aparentemente contribuía para o modelo de maneira significativa (X^2 = 20,196, p = 4,116e-05), apesar de o resultado do modelo que considerou apenas essa variável dependente como efeito fixo não ter retornado nenhum valor significativo,[42] conforme pode-se aferir na tabela abaixo: [43]

Tabela 27 - Análise dos resultados por grupos

	B	IC 95%	SE	z	P
Intercepto (GCA)	-22,17	[-218,037; 173,692]	99,93	-0,222	0,824
GCC	17,96	[-177,905; 213,827]	99,93	0,180	0,857
SW	19,47	[-176,398; 215,331]	99,93	0,195	0,846

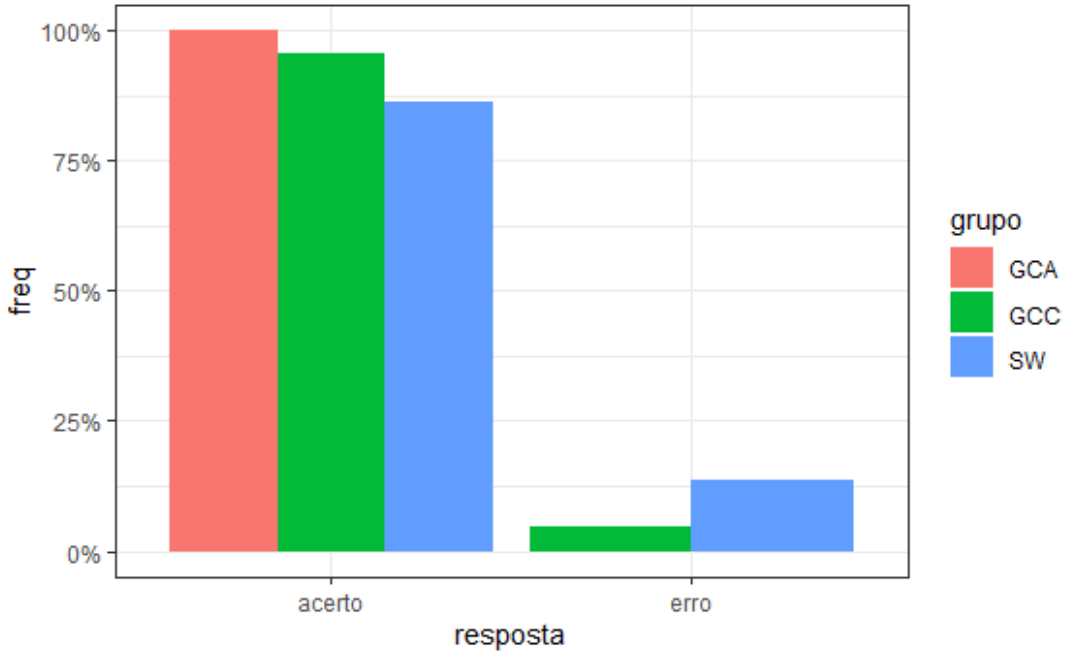
Fonte: A autora, 2022.

Rodamos também uma análise *post-hoc* do tipo *Tukey*, a fim de investigar se havia diferenças significativas entre o grupo GCA e SW, dado não informado pelo modelo. Como p = 0,108 para essa comparação, inferimos que a diferença não é significativa. O Gráfico 01 apresenta, então, a porcentagem de erros considerando a variável grupo em que é possível observar essa comparação.

[42] Como esse modelo não retornou nenhum valor significativo, fizemos uma nova comparação aninhada, dessa vez comparando o modelo que tinha apenas grupo como efeito fixo com um modelo nulo (resposta ~ 1). O resultado da comparação sugeriu que o modelo com grupo explicava melhor os dados do que o modelo nulo (X^2 = 20,193, p = 4,122e-05), o que o acabou reforçando como melhor modelo.

[43] Exclusivamente para este cálculo, foi adotado o método "Wald", que realiza o cálculo do intervalo de confiança com base apenas nas variáveis fixas, excluindo os efeitos aleatórios, possivelmente por conta do efeito de teto no grupo GCA (100% de acertos). Por excluir efeitos aleatórios, o resultado é uma medida relativamente menos robusta do que o cálculo com o método "Profile", utilizado para todos os outros cálculos de intervalo de confiança.

Gráfico 01 - Percentual de acerto e erro em função do grupo



Fonte: A autora, 2022.

Ajustamos também um modelo misto que considerou, novamente, *resposta* como variável dependente, *grupo* e *condição* como variáveis independentes e *sujeitos* e *itens* como efeitos aleatórios, mas desta vez com apenas dois grupos, GCC e SW, com o objetivo de entender se excluir o grupo GCA modificava os resultados em termos de significância. Assim como nas primeiras rodadas, uma comparação por modelos aninhados mostrou que a interação entre *grupo* e *condição* não contribui significativamente com o modelo (X^2 = 1,745, p = 0,186). Também a partir de uma comparação aninhada, verificou-se que *condição* também não contribui para o modelo (X^2 = 0,069, p = 0,792). Já *grupo* aparentemente contribuía para o modelo de maneira significativa (X^2 = 4,009, p = 0,045). O resultado do modelo segue reportado abaixo:

Tabela 28 - Análise dos resultados com grupos GCC e SW

	β	IC 95%	SE	Z	p
Intercepto (GCC)	-4,211	[-5,918; -3,037]	0,691	-6,097	1,08e-09 (***)
SW	1,506	[0,036; 3,283]	0,747	2,016	0.0438 (*)

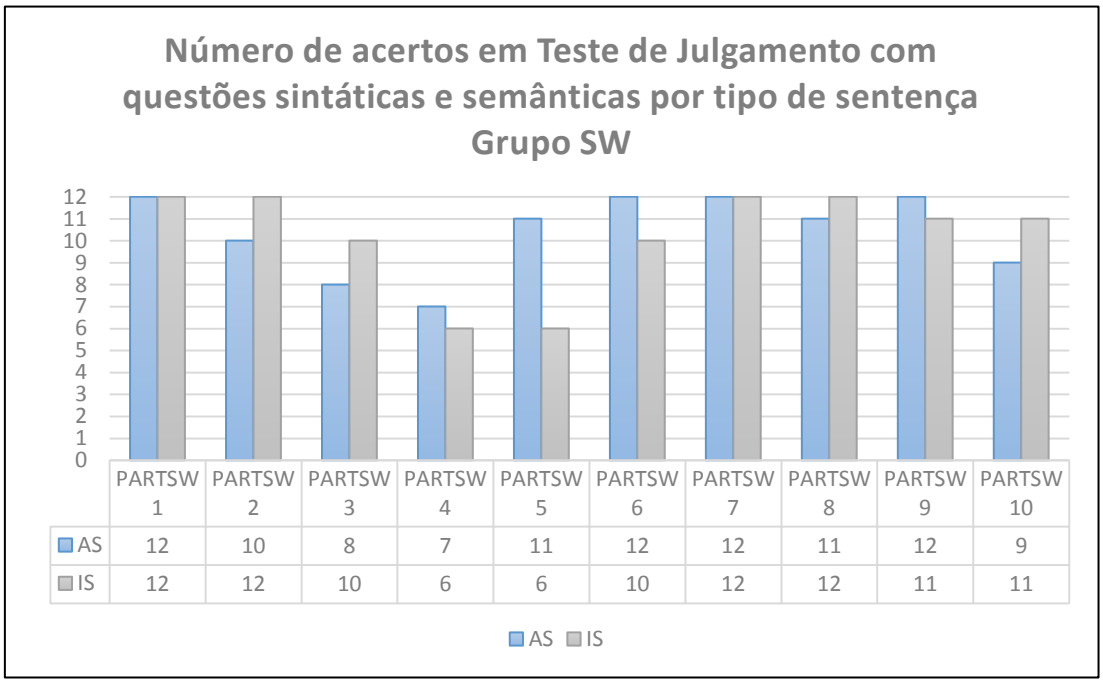
Fonte: A autora, 2022.

O que o resultado sugere é que fazer parte do grupo GCC diminui as chances de erro, com 0,015 erros acontecendo a cada acerto (ou 67,44 acertos para cada erro). Já fazer parte do grupo SW aumenta as chances de erro, de modo que, para cada erro em relação a acerto do grupo GCC, o grupo SW tem 4,507 erros. Os resultados de *Tukey* e este são, assim, levemente distintos. De forma geral, no entanto, pode-se apontar que os resultados do grupo de SW são bastante satisfatórios.

4.4.2.2.1 Análise individual do Grupo SW

Os resultados apresentados no Gráfico 02 dizem respeito a uma análise individual dos dados obtidos com o grupo com SW de modo a contemplar possíveis variabilidades encontradas no desempenho do grupo.

Gráfico 02 - Número de acertos em Teste de Julgamento com questões sintáticas e semânticas por tipo de sentença – Grupo SW



	PARTSW 1	PARTSW 2	PARTSW 3	PARTSW 4	PARTSW 5	PARTSW 6	PARTSW 7	PARTSW 8	PARTSW 9	PARTSW 10
AS	12	10	8	7	11	12	12	11	12	9
IS	12	12	10	6	6	10	12	12	11	11

Fonte: A autora, 2022.

Os dados revelam que todos os participantes apresentam resultados acima da média para a condição de agramaticalidade sintática e ainda, que, com exceção dos participantes PARTSW4 e PARTSW5, todos apresentam resultados acima da média para a condição de

incongruência semântica. Desse modo, pode-se considerar que 6 participantes (PARTSW1, PARTSW2, PARTSW6, PARTSW7, PARTSW8 e PARTSW9) apresentam resultados bastante satisfatórios, próximos do teto de acertos ou no teto. PARTSW10 obteve uma *performance* satisfatória nas duas condições sem apresentar número total de acertos em nenhuma delas. Desse modo, apesar de a grande maioria do grupo ter apresentado um desempenho bastante satisfatório no teste, a análise individual dos resultados obtidos revela que PARTSW3, PARTSW4 e PARTSW5 destoam do comportamento dos demais.

4.4.3 Experimento 3: Teste de Compreensão de relações espaciais: Verbos de Movimento

Com base nos resultados obtidos por Oliveira (2016), que indicam uma *performance* inferior dos indivíduos com SW em comparação a um grupo controle sem comprometimento em sua Tarefa de Compreensão de Relações espaciais que envolvia preposições, a inclusão da tarefa descrita neste capítulo teve como objetivo observar se a mesma dificuldade também estaria presente na compreensão de verbos de movimento.

Dessa forma, de modo a observar o desempenho dos participantes em domínios nos quais relações espaciais sejam codificadas linguisticamente - como é o caso dos verbos de movimento - a avaliação verifica a compreensão de enunciados contendo estes constituintes a partir da observação de vídeos. O instrumento, então, expõe vídeos e frases selecionadas e a relação entre os mesmos deve ser avaliada pelos participantes a partir de uma tarefa de julgamento de verificação de compatibilidade entre codificação linguística e eventos ocorridos. A partir disso, os participantes informam se a frase é compatível ou não com o evento exibido no vídeo assistido.

Uma primeira versão do teste, aplicada inicialmente em crianças e adultos sem comprometimento que constituem o grupo controle da presente pesquisa e um indivíduo com SW, aparece em Oliveira & Augusto (2020). O Teste de Compreensão de relações espaciais: verbos de movimento, aplicado nesta pesquisa, distingue-se daquele ao se preocupar com um maior equilíbrio de extensão entre as sentenças das condições.[44]

---

[44] Agradecemos as observações feitas pelas professoras Tânia Saliés e Letícia Sicuro Corrêa no Exame de Qualificação desta pesquisa e que destacaram pontos importantes relacionados aos aspectos aprimorados na avaliação.

Em momento anterior ao início da atividade, os participantes foram apresentados a um vídeo introdutório, em que os personagens e ambientes que integram o conteúdo da tarefa eram exibidos[45]. O teste contempla 6 sentenças de treinamento (37), (38), (39), (40), (41), (42) que utilizam verbos variados sempre com duas sentenças coordenadas que indicam uma sequência de eventos sem codificação de trajetória. Nesta etapa da tarefa, os participantes eram apresentados aos estímulos (sentença – vídeo – sentença) e, em caso de erro, eram apresentados novamente ao vídeo e à sentença correspondente, para uma nova tentativa. Além disso, o teste inclui 4 tipos de sentenças com verbos de movimento: Verbos de Movimento e Modo (43), (44), (45), (46); Verbos de Movimento e Trajetória (47), (48), (49), (50); Verbos de Movimento, Modo e Trajetória com foco na Meta (51), (52), (53), (54) e Verbos de Movimento, Modo e Trajetória com Trajetória demarcada (55), (56), (57), (58). Cada condição foi avaliada a partir de 4 sentenças e vídeos que podem ou não estar relacionados a frase. Assim, por exemplo, no enunciado *O menino desceu as escadas de madeira*, poderá ser exibido o movimento oposto, o de subir as escadas. Dessa forma, tanto os enunciados como os vídeos inclusos nesse experimento podem contemplar a ação contrária ao evento alvo, de modo a avaliar a apreensão espacial desses termos pelos indivíduos com SW. Cabe salientar que o uso dessa opção - movimento oposto - surge da demanda obtida de resultados anteriores, em que indivíduos com SW, em tarefas de seleção de imagens, escolhiam a imagem diretamente oposta à correta (PHILLIPS, 2004; OLIVEIRA, 2016).

Sentenças de treinamento

(37) O menino jantou e foi dormir no sofá

(38) A menina jogou bola e depois assistiu televisão

(39) O menino fez xixi e foi descansar na piscina

(40) O cachorro comeu sua comida e depois brincou na sala

(41) O menino chutou a bola e depois pulou

(42) A menina acordou e brincou de bambolê

Verbos MM

(43) O menino balançou sua bola de futebol

(44) A menina girou com o seu balão de coração

(45) A bola flutuou na piscina de águas azuis

(46) O cachorro rodou no chão do quintal

[45] O vídeo de apresentação do ambiente e personagens da tarefa está disponível no link: https://youtu.be/3lqJQnLS1I4

Verbos MT

(47) O menino desceu as escadas de madeira

(48) A menina entrou no quarto com camas

(49) O menino chegou à casa com piscina[46]

(50) O cachorro subiu na cama de casal

Verbos MMT

(51) O menino andou até a bola de futebol

(52) A bola rolou até o quarto com camas

(53) A menina correu para a cozinha com fogão

(54) O cachorro pulou até a piscina de águas azuis

Verbos MMTD

(55) O menino nadou de uma borda até a outra

(56) O menino marchou da cama até a porta

(57) A menina escorregou da cama até o chão

(58) A borboleta voou do balanço até a casa

O presente estudo toma como hipótese que os indivíduos com SW apresentarão maior dificuldade na realização deste teste quando comparados a ambos os grupos controle. Essa previsão segue os resultados encontrados em tarefas semelhantes em estudos anteriores que também observaram *performance* deste grupo em tarefas de compreensão que continham informações advindas do domínio cognitivo visuoespacial (BELLUGI; SABO; VAID, J., 1988; CLAHSEN; ALMAZAN, 1998; LANDAU; ZUKOWSKI, 2003; OLIVEIRA, 2016; PHILLIPS *et al.*, 2004).

Além disso, prevê-se dificuldades mais ou menos acentuadas para os grupos de sentenças elencados na tarefa. Traçam-se, assim, as seguintes previsões: (ix) idade é relevante, devido a maior capacidade cognitiva e de memória de trabalho, prevendo-se uma distinção entre os resultados das crianças e dos adultos: (x) os verbos sem translação terão maior número de acertos do que os verbos com translação; (xi) se o tipo de predicador for relevante, os verbos MT, cuja trajetória já está prevista no verbo, se diferenciarão dos verbos MMT e MMTD, cuja trajetória é requerida por preposição; (xii) se codificação da trajetória é custosa em si, verbos MMTD, com maior número de argumentos relacionados à trajetória,

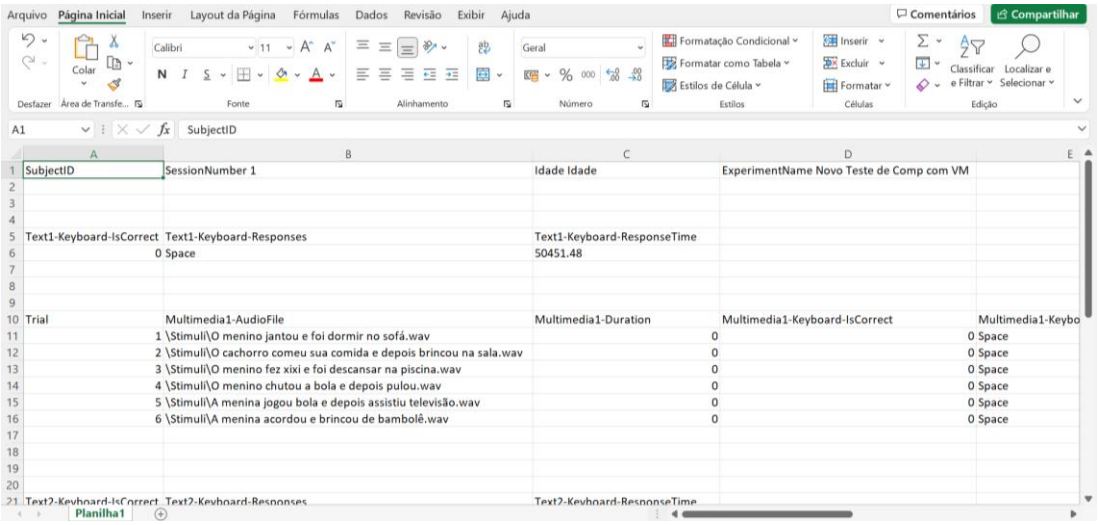
[46] Agradecemos aos professores participantes da banca de defesa da tese que salientaram a possibilidade de o verbo *chegar* trazer algum estranhamento quando associado a preposição à, uma vez que se relaciona à norma culta da língua. No entanto, cabe salientar que essa hipótese já havia sido levantada e, por conta disso, o item foi observado e os resultados não indicaram comportamento distinto dos demais itens dessa condição.

deverão apresentar maior dificuldade, pois demandam cognitivamente uma operação de checagem mais complexa. Em relação aos indivíduos com SW, prevê-se uma maior dificuldade com a tarefa, dado seu comprometimento do domínio visuoespacial (xiii).

4.4.3.1 Material e procedimento

Para a aplicação da tarefa, foi utilizado um computador com o *software Paradigm* instalado. Em um primeiro momento, apresenta-se o vídeo introdutório de apresentação do ambiente e personagens. Depois, os participantes foram apresentados aos estímulos, que apareciam na sequência: sentença (escrita e falada), seguido do vídeo com a ação e a sentença (escrita e falada) novamente. Depois da segunda aparição da sentença, o indivíduo era questionado sobre a relação entre a sentença e o vídeo para que, em caso de erro, fossem apresentados novamente o vídeo e a sentença correspondente, para uma nova tentativa. O programa forneceu, após todas as aplicações, um arquivo em *excel* com o número de erros e acertos do indivíduo em cada sentença, assim como mostra a figura a seguir:

Figura 19 - Tela da tabela fornecida pelo *Paradigm* para análise de dados do Teste de compreensão de relações espaciais: Verbos de Movimento



	A	B	C	D	E
1	SubjectID	SessionNumber 1	Idade Idade	ExperimentName Novo Teste de Comp com VM	
2					
3					
4					
5	Text1-Keyboard-IsCorrect	Text1-Keyboard-Responses	Text1-Keyboard-ResponseTime		
6	0	Space	50451.48		
7					
8					
9					
10	Trial	Multimedia1-AudioFile	Multimedia1-Duration	Multimedia1-Keyboard-IsCorrect	Multimedia1-Keybo
11	1	\Stimuli\O menino jantou e foi dormir no sofá.wav	0	0	Space
12	2	\Stimuli\O cachorro comeu sua comida e depois brincou na sala.wav	0	0	Space
13	3	\Stimuli\O menino fez xixi e foi descansar na piscina.wav	0	0	Space
14	4	\Stimuli\O menino chutou a bola e depois pulou.wav	0	0	Space
15	5	\Stimuli\A menina jogou bola e depois assistiu televisão.wav	0	0	Space
16	6	\Stimuli\A menina acordou e brincou de bambolê.wav	0	0	Space
17					
18					
19					
20					
21	Text2-Keyboard-IsCorrect	Text2-Keyboard-Responses	Text2-Keyboard-ResponseTime		

Fonte: Teste de Compreensão de relações espaciais: Verbos de Movimento, 2022.

Tendo em vista a pandemia de COVID-19 e de modo a adaptar a pesquisa ao contexto de isolamento social, os resultados reportados advêm da aplicação da tarefa em ambiente

virtual a partir de videochamada. Para isto, foi utilizado não somente o computador *Dell*, mas também um dispositivo disponibilizado pelo participante, que poderia ser um computador ou um celular e a aplicação se deu a partir de aplicativos de videochamada, que poderiam ser o Google Meet ou o *Whatsapp*. No computador do experimentador, o *software Paradigm* previamente instalado apresentava os estímulos para os participantes que registrava as respostas dadas pelos indivíduos. Os tipos de sentença bem como a ordem dos estímulos foram apresentados de forma aleatória e o procedimento foi realizado sem intervalos e teve duração de 20 minutos, em média.

4.4.3.2 Resultados

Para a análise de dados, ajustamos um modelo de regressão linear de efeitos mistos usando a função *glmer* do pacote lme4 (BATES *et al.*, 2015) no *software* RStudio (versão 4.1.0; R CORE TEAM, 2021)[47]. Os modelos mistos foram usados para permitir a inclusão da variabilidade de *participante* e *item* como fatores randômicos (BAAYEN; DAVIDSON; BATES, 2008). A significância dos modelos apresentados foi verificada com comparações entre modelos aninhados, a partir de testes de razão de verossimilhança (WINTER, 2013). Valores p dos modelos ajustados foram calculados usando o pacote *lmerTest* (KUZNETSOVA; BROCKHOFF; CHRISTENSEN, 2017). Para comparações de pares múltiplos *post-hoc*, foram aplicados testes de *Tukey* HSD, usando o pacote *emmeans* (LENTH, 2021).

O modelo misto considerou *resposta* como variável dependente, *grupo* e *tipo de verbo* como variáveis independentes e *sujeitos* e *itens* como efeitos aleatórios. Uma comparação por modelos aninhados mostrou que *grupo* (X^2 = 20.271, p = 3.965e-05) e *tipo de verbo* (X^2 = 13,911, p = 0,003) contribuem significativamente com o modelo, mas que a interação entre eles não (X^2 = 4,255, p = 0,642). Desse modo, ambas as variáveis foram consideradas, em dois modelos distintos: o primeiro, considerou apenas *grupo* como variável independente, enquanto o segundo, apenas *tipo de verbo*.

O resultado do primeiro modelo tomou como referências as chances de *erro* em relação ao *acerto* (erro:acerto), sugerindo que, para o grupo de controle adulto (GCA), há

[47] Os *scripts* e os conjuntos de dados utilizados estão disponíveis em https://osf.io/kt8b5.

significativamente menos chances de erro do que de acerto (β = -3,593, SE = 0,499, z = -7,193, p = 6.34e-13). Isso significa dizer que há cerca de 0,027 erro para cada acerto neste grupo, ou, de maneira mais inteligível, 36,332 acertos para cada erro. Para o grupo controle de crianças (GCC), o modelo sugere maiores chances de erro do que para o GCA (β = 1,347, SE = 0,486, z = 2,771, p = 0,005). Isso significa dizer que para cada erro em razão de acerto no grupo GCA, há 3,847 erros no grupo GCC. Por fim, para o grupo SW, o modelo sugere chances também significativamente maiores para o erro em detrimento do acerto, quando comparados ao grupo GCA (β = 2,287, SE = 0,488, z = 4,688, p = 2.76e-06). Isso significa dizer que para cada erro em razão de acerto no grupo GCA, há 9,852 erros no grupo SW.

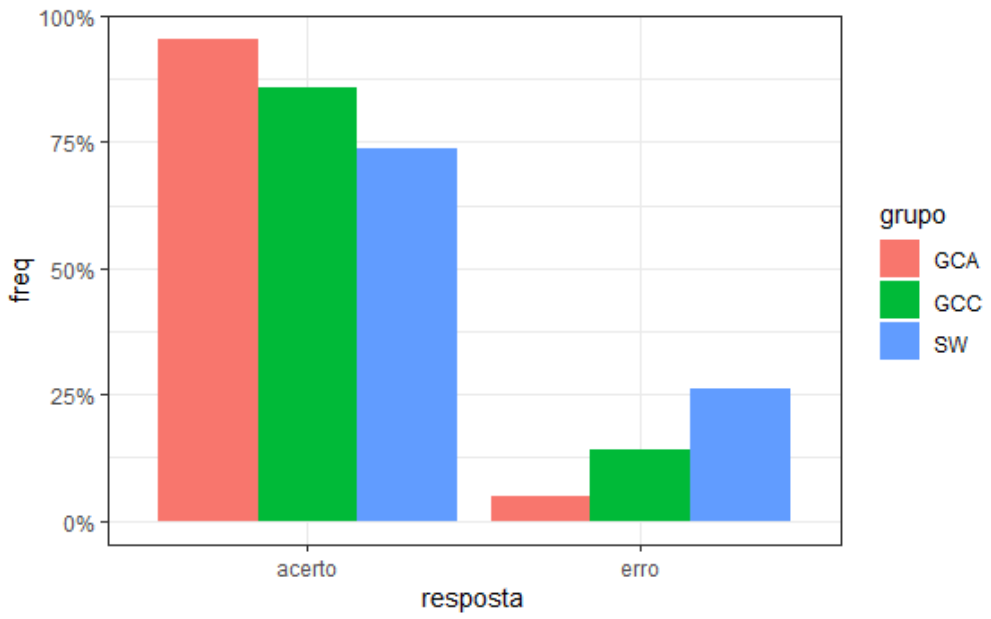
Tabela 29 – Análise dos resultados por grupos

	β	IC 95%	SE	z	p
Intercepto (GCA)	-3,593	[-4,674; -2,683]	0,499	-7,193	6.34e-13 (***)
GCC	1,347	[0,412; 2,366]	0,486	2,771	0,005 (**)
SW	2,287	[1,364; 3,328]	0,488	4,688	2.76e-06 (***)

Fonte: A autora, 2022.

Para a comparação entre os grupos GCC e SW, não dada pelo modelo, rodamos uma análise *post-hoc* do tipo *Tukey*, que faz uma comparação par a par das médias do modelo ajustado. Para a comparação entre esses dois grupos, o que a análise nos permite dizer é que a probabilidade de erro em razão do acerto para o grupo SW é maior do que para o grupo GCC (β = -0,94, SE = 0,393, z = -2,392, p = 0,044). Essa comparação pode ser observada no Gráfico 03.

Gráfico 03 – Percentual de acerto e erro em função do grupo



Fonte: A autora, 2022.

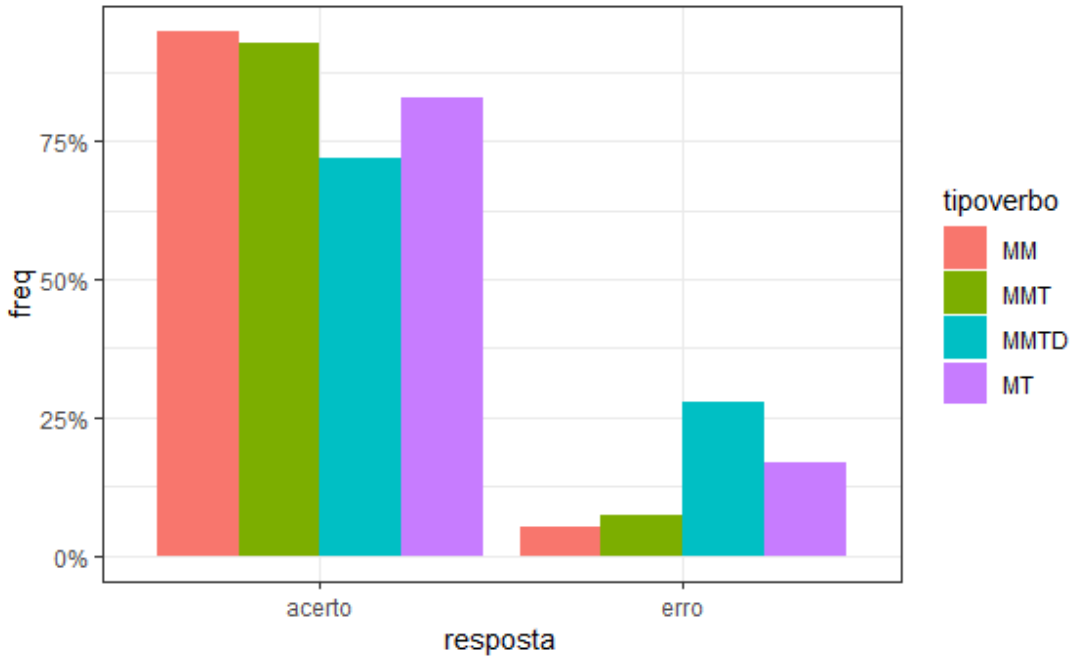
Em relação aos tipos de verbo, o modelo ajustado também tomou como referências as chances de *erro* em relação ao *acerto* (erro:acerto), sugerindo menores chances de erro para verbos do tipo MM (β = -3,459, SE = 0,543, z = -6,362, p = 1.99e-10); 0,031 erros para cada acerto ou 31,788 acertos para cada erro. As chances de erro aumentam, mas não significativamente, para os verbos do tipo MMT (p = 0,558), quando comparados aos verbos do tipo MM. Os verbos do tipo MT e MMTD também aumentam as chances de erro quando comparados aos verbos do tipo MM, desta vez, significativamente (β = 1,485, SE = 0,612, z = 2,428, p = 0,015, para verbos do tipo MT e β = 2,256, SE = 0,602, z = 3,744, p < 0,000, para verbos do tipo MMTD). Portanto, para cada erro em razão de acerto para verbos do grupo MM, há cerca de 4,414 erros para verbos do grupo MT e 9,544 erros para verbos do grupo MMTD. A análise *post-hoc* indicou que os verbos do tipo MMTD também aumentam significativamente a chance de erro quando comparados aos verbos do tipo MMT (β = -1,872, SE = 0,568, z = -3,296, p = 0,005). Para as comparações entre MMT e MT, e MMTD e MT, os valores não foram significativos (p = 0,226 e p = 0,418, respectivamente).

Tabela 30 – Análise dos resultados por tipos de verbo

	β	IC 95%	SE	z	P
Intercepto (MM)	-3,459	[-4,643; -2,458]	0,543	-6,362	1.99e-10 (***)
MMT	0,384	[-0,961; 1,733]	0,657	0,585	0,559
MMTD	2,256	[1,071; 3,558]	0,602	3,744	<0,000 (***)
MT	1,485	[0,271; 2,791]	0,612	2,428	0,015 (*)

Fonte: A autora, 2022.

Gráfico 04 - Percentual de acerto e erro em função do tipo de verbo



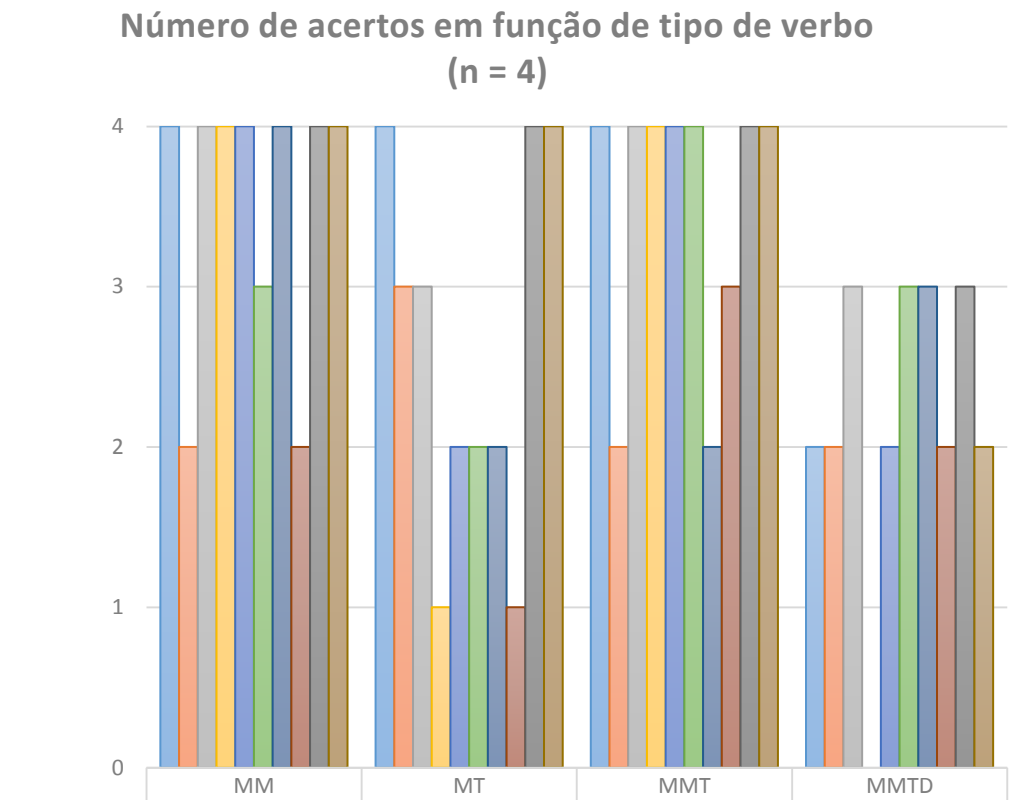
Fonte: A autora, 2022.

4.4.3.2.1 Análise individual do Grupo SW

Consideramos que uma análise mais detalhada dos resultados individuais obtidos pelos participantes com SW é relevante na medida em que permitiu contemplar diferenças nas

performances obtidas pelos sujeitos que compõem o mesmo grupo e possíveis variabilidades no desempenho desses participantes, como pode ser visto no Gráfico 05.

Gráfico 05 – Número de acertos em Teste de Compreensão de relações espaciais (n=4) - Grupo SW



	MM	MT	MMT	MMTD
PARTSW1	4	4	4	2
PARTSW2	2	3	2	2
PARTSW3	4	3	4	3
PARTSW4	4	1	4	0
PARTSW5	4	2	4	2
PARTSW6	3	2	4	3
PARTSW7	4	2	2	3
PARTSW8	2	1	3	2
PARTSW9	4	4	4	3
PARTSW10	4	4	4	2

A *performance* do PARTSW 1 revela número máximo de acertos para verbos do tipo MM, MT e MMT e dificuldade na compreensão de verbos do tipo MMTD, com *score* de 2 pontos para essa condição. Já o PARTSW2 encontrou dificuldade na realização da tarefa, com apenas 2 acertos para as condições MM, MMT e MMTD, ao mesmo tempo em que obteve *score* próximo ao alvo, com 3 acertos, para os verbos do tipo MT. Os resultados obtidos pelo

participante PARTSW3 indicam *score* máximo para os verbos do tipo MM e MMT e número de acertos próximo ao máximo para os verbos MT e MMTD. O resultado obtido pelo participante PARTSW4 apresenta *scores* máximos para os verbos do tipo MM e MMT, apenas um acerto para o verbo do tipo MT e dificuldade acentuada, com nenhum acerto, para verbos do tipo MMTD. Já PARTSW5 obteve número máximo de acertos para as condições MM e MMT e dificuldades em verbos do tipo MT e MMTD, com 2 acertos para cada condição. Os dados de PARTSW6 revelam número máximo de acertos em verbos do tipo MMT, número de acertos próximo ao número máximo em MM e MMTD e dificuldade, com apenas dois acertos, para a condição MT. Já os resultados de PARTSW7 revelam número máximo de acertos para verbos do tipo MM, *score* próximo ao número máximo na condição MMTD e dificuldades – com apenas dois acertos – para verbos do tipo MT e MMT. PARTSW8 obteve número próximo ao número máximo de acertos na condição MMT, com 3 acertos e dificuldade nas demais condições, com 2 acertos para os verbos do tipo MM e MMTD e apenas um acerto nos verbos do tipo MT. Já PARTSW9 apresentou *performance* bastante satisfatória, com número máximo de acertos em MM, MT e MMT e número de acertos próximo ao máximo para verbos do tipo MMTD. PARTSW10 obteve número máximo de acerto para as condições MM, MT e MMT e dificuldade nos verbos do tipo MMTD, com 2 acertos para essa condição.

Desse modo, a análise individual dos dados indica, mesmo com as variabilidades apresentadas, maior número de acertos para os verbos MM e MMT e dificuldade na compreensão de verbos do tipo MT e MMTD. Deve-se considerar com cuidado, no entanto, a maior facilidade com os verbos MMT, dadas as considerações elencadas anteriormente.

Os resultados reportados com indivíduos com SW indicam uma *performance* irregular e, como grupo, inferior à obtida por crianças em idade escolar e sem nenhum tipo de comprometimento. No caso de indivíduos sem nenhum comprometimento, os dados reportados sugerem, no entanto, que possíveis dificuldades são superadas quando atingem a idade adulta, uma vez que o desempenho observado no grupo controle de adultos indica menor número de erros, apesar de, de maneira geral, os resultados indicarem que os verbos MT e MMTD impõem maior custo independentemente do grupo. Esse custo, no entanto, se mostra ainda mais evidenciado no grupo com SW.

4.4.4 Experimento 4: Teste de Eliciação de narrativas com Verbos de Movimento

Ao observar resultados obtidos por estudos anteriores que investigam a construção de narrativas em indivíduos com SW, é possível encontrar pesquisas que indicam uma *performance* pouco usual dessa população nesse tipo de tarefa, destacando o uso de componentes intensificadores, como adjetivos e advérbios com o objetivo de fornecer caracterizações e atribuir sentimentos aos personagens da história (DIEZ-ITZA *et al.*, 2016; REILLY et al, 2004). De modo a considerar esse tipo de apresentação levando em consideração estudos que relatam um desempenho inferior dessa população em atividades que demandem custo ao domínio cognitivo visuoespacial (BELLUGI; SABO; VAID, 1988; PHILLIPS *et al*, 2004; OLIVEIRA, 2016) e a escassez de estudos que observem o desempenho desses indivíduos em tarefas de produção, a presente pesquisa contempla também uma tarefa de eliciação de narrativas que visa observar a *performance* desses indivíduos no que diz respeito ao domínio cognitivo visuoespacial, uma vez que a tarefa apresenta vários deslocamentos de personagens e que devem, portanto, ser codificados linguisticamente, mas também em termos de aspectos linguísticos *stricto sensu* - como tipo e complexidade das orações utilizadas. Quanto à pragmática, que, como já mencionado, está comprovadamente comprometida na SW (DIEZ-ITZA *et al.*, 2016; LAWS; BISHOP, 2004; GONÇALVEZ *et al.*, 2004; REILLY *et al.*, 2004; ROSSI et al., 2007), esta não será observada na presente pesquisa, para além de alguns aspectos que caracterizam um relato. Utilizando-se a definição de Adam (1992), considera-se que para que seja caracterizado como um relato, um discurso deve conter uma sucessão de acontecimentos relacionados de maneira causal e temporal, ou seja, que contempla início, meio e fim. Esse aspecto também será levado em consideração na análise das narrativas produzidas para o teste em questão.

Em suma, tendo em vista o objeto de investigação da presente pesquisa, que inclui uma análise das habilidades linguísticas e a intervenção indireta do comprometimento cognitivo visuoespacial na *performance* linguística dessa população, as narrativas produzidas serão avaliadas nos seguintes aspectos: (xvi) sucessão adequada dos acontecimentos caracterizando um relato com início, meio e fim; (xv) a quantidade de uso de verbos de movimento e de PPs locativos já que a narrativa contempla várias cenas de deslocamento do personagem e, (xvi) a complexidade estrutural das sentenças utilizadas, observando-se o uso de sentenças complexas, ou seja, subordinadas substantivas, adjetivas e adverbiais, além de se

observar possível uso de interrogativas ou passivas, que ao lado das relativas (adjetivas), constituem as estruturas avaliadas no teste de compreensão utilizado – o MABILIN1.

Sendo assim, a elaboração do vídeo apresentado em momento inicial, assim como a narrativa elaborada, buscou mostrar-se como um modelo que contempla situações que propiciem a produção das estruturas avaliadas na análise, como estruturas complexas, componentes visuoespaciais (verbos de movimento e preposições, por exemplo), além de seguir uma ordem cronológica que inclui o início – apresentação das personagens – meio – identificação da situação-problema para o desenrolar do enredo – e fim – resolução da situação-problema da história. O objetivo é que a narrativa modelo e o vídeo sejam capazes de eliciar a produção desses conteúdos resultando em dados que permitam a investigação da produção – ou não - de componentes ligados ao domínio cognitivo visuoespacial e linguístico e promovam discussões acerca do diálogo entre os diferentes domínios cognitivos.

A tarefa constitui-se, então, a partir da apresentação de um vídeo[48] que forma uma história sobre o desaparecimento de um cachorro e como sua dona o encontrou. Os participantes foram apresentados ao vídeo em dois momentos: no primeiro momento, o vídeo será apresentado com uma narração prévia da história. No segundo momento da atividade, o experimentador informa ao participante que o vídeo será apresentado novamente e, agora, é ele quem deve contar essa história, agora “do seu jeito”.

[48] O vídeo utilizado para a eliciação da narrativa está disponível no link: https://youtu.be/Og6P6hHUckc

Figura 20 – Imagens do vídeo apresentado com e sem narração

Fonte: A autora, 2022.

Essa é a história de uma menina, a Nina, e seu cachorro, o Bob. Em um belo dia de sol, quando Nina estava voltando da escola, ela viu uma bola rolando até ela. Percebeu que era de um menino que estava no caminho e chutou a bola de volta pra ele rapidamente. Chegando em casa, depois de um dia cansativo de aula e aventuras futebolísticas na rua, Nina foi logo procurar pelo Bob em sua caminha que fica no chão da sala. Para sua surpresa, a caminha do Bob estava vazia. Aflita, ela subiu correndo as escadas e entrou no seu quarto, que ficava à esquerda, pra procurar por Bob. Quando percebeu que o cachorro também não estava no quarto, empurrou a cama para verificar se ele não estava escondido lá. Não estava. Muito preocupada, Nina começa a relembrar alguns momentos com o seu bichinho tão amado. E sentada no chão do quarto, lembra: Dela e Bob brincando no quintal de bola, no jardim observando os pássaros voando e Bob nadando na piscina. Onde estaria o Bob? Nina teve então uma ideia e desceu as escadas. Saiu pela porta da frente até o jardim de onde podia ver a piscina. Lá estava o Bob, como nas suas lembranças, nadando na piscina. Nina subiu no escorregador, escorregou até a piscina pra brincar com seu amigo. Que linda amizade!

O texto contempla aspectos relacionados ao domínio cognitivo linguístico *stricto sensu*, como sentenças complexas, além de elementos advindos do domínio cognitivo linguístico mediado pelo domínio cognitivo visuoespacial, como verbos de movimento. Dentre as sentenças coordenadas e subordinadas que constituem a narrativa, faz-se uso de sentenças subordinadas substantivas, adverbiais e adjetivas, e verificaremos se esses tipos de sentenças

aparecerão também na recontagem da história. A narrativa modelo é constituída por 36 sentenças, havendo 04 sentenças subordinadas adverbiais, 04 adjetivas e 04 substantivas. Além disso, busca-se observar se, além das relativas (subordinadas adjetivas), aparecerão sentenças passivas e interrogativas QU, as quais já foram avaliadas na presente pesquisa pelo instrumento de avaliação de compreensão, o MABILIN - Módulo 1. Na narrativa modelo, há uma sentença interrogativa e uma exclamativa. Não há sentenças passivas. Já sobre os constituintes visuoespaciais, utilizam-se tipos de verbos contemplados no Teste de Compreensão de Relações Espaciais: são 7 verbos do tipo MT e 7 verbos do tipo MMT, além de outros 5 verbos de localização/que exigem PPs. Assim, aparecem na narrativa modelo, 18 PPs locativos (compostos por *de*, *até*, *em*, *à esquerda*, *por*), além de um PP temporal (*em*), havendo, ainda, dois usos de advérbios de lugar (lá).

De acordo com a hipótese de que indivíduos com SW não possuem o domínio cognitivo linguístico comprometido, ainda que apresentem *déficit* no domínio cognitivo visuoespacial, prevê-se que haja diferença na utilização de componentes visuoespaciais, como verbos de movimento e PPs locativos na produção de indivíduos com SW. Prevê-se, ainda, como já discutido anteriormente, que os indivíduos com SW possam incorporar avaliações subjetivas relacionadas ao seu comportamento hipersocial que se detém sobre a relevância da interação com o outro. Busca-se ainda, verificar se, como obtido por Diez-Itza *et al.* (2016), os indivíduos com SW apresentem alguma dificuldade na sequenciação dos eventos da narrativa, o que, segundo esses autores, seria reflexo do comprometimento visuoespacial. Para nossos fins, observa-se se há uma sucessão adequada dos acontecimentos caracterizando um relato com início, meio e fim. Deve-se considerar, no entanto, que, embora os participantes devam construir sua narrativa apoiados pelas imagens do vídeo, houve, ainda, um modelo de narrativa prévio oferecido.

Assim, a totalidade dos aspectos a serem avaliados são (xvii) em relação aos aspectos de complexidade estrutural, se há o uso de sentenças complexas e de que tipos; (xviii) em relação aos aspectos de coerência textual, se a narrativa apresenta início-meio-fim (xix) em relação aos aspectos do domínio visuoespacial, se (a) verbos de movimento são utilizados; (b) se trajetórias são delimitadas, ou seja, se PPs codificando espaço são utilizados; (xx) em relação aos aspectos subjetivos da narração, se são usados recursos adicionais, como ênfase, onomatopéias, ou seja, uso de ruídos, gestos e efeitos sonoros. Adicionalmente, (xxi) busca-se observar quais são os itens mais frequentes no conjunto de narrativas de cada grupo.

4.4.4.1. Material e procedimento

O vídeo utilizado constitui um conjunto de doze *gifs* (ver Figura 20) animados, planejados e elaborados em uma parceria com o curso técnico do programa NAVE (Núcleo Avançado em Educação) realizado no Colégio Estadual José Leite Lopes[49], em conjunto com a Professora e Coordenadora de Tecnologia e Educação Barbara Ivan Soares e a Professora Michele das Silva Antônio, responsáveis pela orientação do aluno João Vitor Santos Batista, do curso de Multimídia e autor das animações que compuseram o teste.

Tendo em vista as normas de distanciamento social decorrentes da pandemia de COVID-19, o teste foi aplicado com o uso da plataforma *Google Meet* ou *Whatsapp*. A partir da função de compartilhamento de tela, o experimentador apresentou aos participantes dois vídeos previstos nas etapas do experimento. Os participantes realizaram a tarefa de suas casas, individualmente e apenas com o auxílio remoto do experimentador a partir do uso de um celular ou computador próprio. Para a atividade, em um primeiro momento, o participante foi apresentado a um vídeo com duração de 1 minuto e quarenta e dois segundos que incluía um áudio com uma narração da história. Em segundo momento, o mesmo vídeo foi apresentado – agora, sem o áudio - e o experimentador instruiu o participante de que deveria, neste momento, produzir sua própria narrativa sobre aquela história. Toda a atividade foi gravada a partir do aplicativo de gravação de voz. A partir da análise dessa gravação, verifica-se a coerência interna da narrativa apresentada, contabiliza-se o uso ou a omissão de verbos de movimento, preposições visuoespaciais e sentenças de alto custo na narrativa de cada participante. Toda a atividade durou cerca de 20 minutos.

4.4.4.2 Resultados

[49] O programa é uma parceria entre a Secretaria de Educação do Rio de Janeiro e a Oi futuro (Instituto de inovação e criatividade da Oi), criadores do NAVE e implementado no Colégio Estadual José Leite Lopes. As discussões durante todo o processo de elaboração dos gifs bem como a disponibilidade para adequações necessárias ao objetivo da atividade foram fundamentais para a confecção da tarefa. Agradecemos imensamente aos envolvidos pela colaboração com a nossa pesquisa e particularmente à professora Barbara Ivan Soares, que fez com que essa parceria fosse possível.

Primeiramente, o conjunto de narrativas de cada grupo de participantes, compondo um arquivo *txt*, foi rodado no programa *AntConc* 3.5.8 [50] para gerar uma lista de palavra no *WordList* para verificação dos usos mais frequentes. Posteriormente, buscaram-se os verbos de movimento e os PPs utilizados, em *Search Term*, verificando *clusters* com números maiores de palavras. O tipo de sentenças utilizadas também foi analisado, assim como características da narrativa, como a apresentação da sequência de eventos, uso de recursos sonoros adicionais e de marcadores discursivos.

4.4.4.2.1 Resultados: Grupo controle com adultos

A lista de palavras constituída por informações como o número de ocorrências e o *ranking* com a ordem das palavras mais utilizadas gerada pelo *software* contempla as dez primeiras palavras mais frequentes produzidas pelo grupo controle de adultos.

Tabela 31 – Lista com as dez palavras mais utilizadas nas narrativas produzidas pelo Grupo controle de adultos sem comprometimento

As dez palavras mais utilizadas nas narrativas **Ranking e número de ocorrências**		
	Grupo controle adultos	
1º	Ela	126 ocorrências
2º	E	104 ocorrências
3º	O	71 ocorrências
4º	Ele	63 ocorrências
5º	Que	62 ocorrências
6º	A	44 ocorrências
7º	Na	43 ocorrências
8º	Com	38 ocorrências
9º	Pra	33 ocorrências
10º	Não	32 ocorrências

Fonte: A autora, 2022.

[50] O programa *AntConc* e suas versões mais recentes para *Windows, Windows 64-bit, Macintosh OS X e Linux 64-bit é* um software de livre acesso, podendo ser acessado e baixado em http://www.laurenceanthony.net/software.html

Sobre os dados apresentados, é interessante observar que a maioria das palavras mais frequentes são funcionais, incluindo preposições, artigos, pronomes e conjunções. O grupo utiliza, ainda, com bastante frequência, advérbios de negação. A primeira palavra de conteúdo que aparece na lista vem, exatamente a seguir, em décima primeira posição – piscina – e está listada com 32 ocorrências.

A segunda parte da análise feita com o auxílio do ANTCONC contempla o número de ocorrências de preposições e locuções que poderiam estar nucleando PPs locativos, que, no caso dos sujeitos adultos sem nenhum comprometimento, totaliza 214 ocorrências e 136 PPs locativos:

Tabela 32 – Lista com preposições utilizadas nas narrativas para Grupo controle de adultos

As preposições utilizadas nas narrativas **Número de ocorrências**		
	Grupo controle adultos	
Até	12 ocorrências	-
		9 PPs locativos
Da/De/Do	52 ocorrências	13 locuções
		4 PPs locativos
Debaixo	6 ocorrências	-
		6 PPs locativos
Dentro	2 ocorrências	-
		2 PPs locativos
Em	17 ocorrências	2 locuções
		10 PPs locativos
Embaixo/ Embaixo de	2 ocorrências	-
		2 PPs locativos
Em direção a/ de/para Pra direção de	2 ocorrências	-
		2 PPs locativos
Esquerda	1 ocorrência	-
		1 PP locativos
Na/Nas/No/Nos	70 ocorrências	-
		70 PPs locativos
Para/Pra/Pro	50 ocorrências	1 locução

		30 PPs locativos
	Total de ocorrências: 214	**Total de PPs locativos: 136**

Fonte: A autora, 2022.

A terceira e última parte da análise realizada com base na lista de palavras mais utilizadas na construção das narrativas pelos participantes envolve a observação do uso de verbos de movimento. A Tabela 33 contempla as diferentes variações do mesmo verbo e indica se havia PPs locativos utilizados junto a esses verbos. O grupo de adultos sem comprometimento totaliza 41 verbos de movimento em 139 ocorrências, em usos de formas diversas de 19 verbos.

Tabela 33 – Lista de verbos de movimento utilizados na narrativa: número de ocorrências e utilização de PP locativo para grupo controle de adultos

Os verbos de movimento utilizados nas narrativas **Número de ocorrências**		
	Grupo controle adultos	
Acena	1 ocorrência	+ 0 PP locativo
Anda	1 ocorrência	+ 1 PP locativo
Andando	4 ocorrências	+ 4 PPs locativos
Arrasta	2 ocorrências	+ 0 PP locativo
Caminha	1 ocorrência	+ 1 PP locativo
Caminhando	4 ocorrências	+ 2 PPs locativos
Caminhava	1 ocorrência	+ 1 PP locativo
Chega	2 ocorrências	+ 2 PPs locativos
Chegando	5 ocorrências	+ 3 PPs locativos
Chegar	2 ocorrências	+ 2 PPs locativos
Chegou	1 ocorrência	+ 1 PP locativo
Chuta	5 ocorrências	+ 3 PPs locativos
Chutou	3 ocorrências	+ 3 PPs locativos
Desce	3 ocorrências	+ 0 PP locativo

Descer	2 ocorrências	+ 0 PP locativo
Desceu	4 ocorrências	+ 0 PP locativo
Empurrou	2 ocorrências	+ 0 PP locativo
Entra	12 ocorrências	+ 9 PPs locativos
Entrando	3 ocorrências	+ 3 PPs locativos
Entrar	3 ocorrências	+ 2 PPs locativos
Entrou	6 ocorrências	+ 3 PPs locativos
Escorrega	1 ocorrência	+ 0 PP locativo
Indo	3 ocorrências	+ 3 PPs locativos
Ir	18 ocorrências	+ 10 PPs locativos
Mergulha	1 ocorrência	+ 1 PP locativo
Nadando	10 ocorrências	+ 6 PPs locativos
Nadar	4 ocorrências	+ 3 PPs locativos
Nadava	1 ocorrência	+ 0 PP locativo
Passando	2 ocorrências	+ 1 PP locativo
Passeando	1 ocorrência	+ 0 PP locativo
Sai	1 ocorrência	+ 0 PP locativo
Sair	1 ocorrência	+ 1 PP locativo
Segue	1 ocorrência	+ 1 PP locativo
Seguiu	1 ocorrência	+ 0 PP locativo
Senta	3 ocorrências	+ 1 PP locativo
Sentou	1 ocorrência	+ 0 PP locativo
Sobe	7 ocorrências	+ 3 PPs locativos
Subiu	6 ocorrências	+ 3 PPs locativos
Volta	5 ocorrências	+ 4 PPs locativos
Voltando	4 ocorrências	+ 4 PPs locativos
Voltou	1 ocorrência	+ 1 PP locativo
Total: 41 (19 verbos distintos)	**Total de ocorrências: 139**	**Total de PPs locativos: 82**

Fonte: A autora, 2022.

Em relação aos aspectos de coerência textual, as narrativas de todos os adultos sem comprometimento contemplaram o início, meio e fim, ou seja, seguiram em linhas gerais o modelo apresentado. As narrativas produzidas pelo grupo controle de adultos revelam, ainda, em relação aos aspectos de complexidade estrutural, o uso regular de sentenças complexas e poucos destaques quanto à adição de estruturas diferenciadas, como pode ser observado nos dados descritos na Tabela 34.

Tabela 34 – Dados relativos à complexidade estrutural das narrativas em indivíduos adultos sem comprometimento

ANÁLISE DO USO DE SENTENÇAS DE ALTO CUSTO								
PARTICIPANTE	NÚMERO TOTAL DE SENTENÇAS	ORAÇÕES SUBORDINADAS			SENTENÇAS DE ALTO CUSTO			OBS
		Substantiva	Adverbial	Adjetiva	Passiva	Interrogativa QU	Relativa /Adjetiva	
GCA1	36	4	6	5	0	0	5	
GCA2	35	3	6	5	0	0	5	
GCA3	35	0	6	2	0	0	2	
GCA4	29	0	4	0	0	1	0	
GCA5	40	2	1	1	0	1	1	
GCA6	23	4	0	4	0	0	4	
GCA7	37	3	4	5	0	0	5	“Que cachorro habilidoso!”
GCA8	21	1	1	0	0	0	0	
GCA9	42	3	5	2	0	0	2	
GCA10	23	2	2	1	0	0	1	
GCA11	36	3	1	3	0	3	3	
GCA12	24	1	3	2	0	0	2	
TOTAIS	**381**	**26**	**39**	**30**	**0**	**5**	**30**	

Fonte: A autora, 2022.

O número total de sentenças nas narrativas dos adultos ficou entre 21 e 42 sentenças. Orações substantivas foram utilizadas pela maioria do grupo, exceto por GCA 3 e GCA4, já as orações adverbiais foram utilizadas por todos os participantes. Por fim, orações adjetivas foram utilizadas pela maioria, exceto por GCA4 e GCA8. Não houve uso de passivas, o que pode ser considerado esperado, pois não havia nenhuma passiva no modelo e nem contextos claros que privilegiariam o uso de tal estrutura. Poucas interrogativas-QU foram utilizadas. Marcadores discursivos, característicos de narrativas, como *aí*, *então*, *daí*, estiveram

presentes. Nas observações, chama-se a atenção para o uso de uma sentença exclamativa apenas em uma das narrativas produzidas e que traz ênfase e indica uma avaliação por parte do narrador.

4.4.4.2.2 Resultados: Grupo controle com crianças

Os dados obtidos a partir da utilização da lista de palavras advindas da análise realizada com o *software* ANTCONC revelam que, assim como observado nos adultos típicos, a maioria das palavras utilizadas pelo grupo de crianças típicas também são funcionais, destacando-se para o caso do grupo com crianças, o aparecimento de verbos de baixo conteúdo semântico – ser (ou ir) e estar. Salienta-se, ainda, que a primeira palavra de conteúdo, piscina, aparece para as crianças - assim como para os adultos – na décima primeira posição, diferenciando-se apenas no número de ocorrências, 29 no caso das crianças e 32 no caso dos adultos.

Tabela 35 – Lista com as dez palavras mais utilizadas nas narrativas produzidas pelo Grupo controle de crianças sem comprometimento

As dez palavras mais utilizadas nas narrativas ***Ranking* e número de ocorrências**		
	Grupo controle crianças	
1º	E	125 ocorrências
2º	Ela	115 ocorrências
3º	Foi	53 ocorrências
4º	O	50 ocorrências
5º	Na	46 ocorrências
6º	Que	42 ocorrências
7º	Ele	39 ocorrências
8º	Não	39 ocorrências
9º	A	34 ocorrências
10º	Estava	29 ocorrências

Fonte: A autora, 2022.

É interessante observar, dessa forma, que a palavra *piscina* é a primeira palavra de conteúdo que aparece no *ranking* de palavras em ambos os grupos mesmo aparecendo no vídeo somente nos momentos finais. Trata-se, no entanto, de um elemento importante para o desfecho da história, embora nossa previsão fosse de que *menina* ou *cachorro* - os personagens principais da história - pudessem ser os mais frequentes.

A segunda parte da análise feita no *software* contempla o número de ocorrências de preposições e locuções que poderiam estar nucleando PPs locativos, que, no caso das crianças típicas, totaliza 175 ocorrências e 126 PPs locativos, diferenciando-se do número encontrado no outro grupo controle, com adultos (com 214 ocorrências e 136 PPs locativos).

Tabela 36 – Lista com preposições utilizadas nas narrativas para Grupo controle de adultos e crianças

As preposições utilizadas nas narrativas Número de ocorrências				
	Grupo controle adultos		**Grupo controle crianças**	
Até	12 ocorrências	-	4 ocorrências	-
		9 PPs locativos		2 PPs locativos
Da/De/Do	52 ocorrências	13 locuções	25 ocorrências	2 locuções
		4 PPs locativos		6 PPs locativos
Debaixo	6 ocorrências	-	-	-
		6 PPs locativos		-
Dentro	2 ocorrências	-	-	-
		2 PPs locativos		-
Direita	-	-	2 ocorrências	-
		-		2 PPs locativos
Em	17 ocorrências	2 locuções	14 ocorrências	1 locução
		10 PPs locativos		12 PPs locativos
Embaixo/	2 ocorrências	-	2 ocorrências	-

Embaixo de		2 PPs locativos		2 PPs locativos
Em direção a/ de/para Pra direção de	2 ocorrências	-	3 ocorrências	3 locuções
		2 PPs locativos		-
Esquerda	1 ocorrência	-	1 ocorrência	-
		1 PP locativo		1 PP locativo
Frente	0 ocorrências	-	2 ocorrências	2 locuções
		-		-
Na/Nas/No/Nos	70 ocorrências	-	60 ocorrências	1 locução
		70 PPs locativos		57 PPs locativos
Para/Pra/Pro	50 ocorrências	1 locução	61 ocorrências	2 locuções
		30 PPs locativos		43 PPs locativos
Sobre	-	-	1 ocorrência	-
		-		1 PP locativo
	Total de ocorrências: 214	**Total de PPs locativos: 136**	**Total de ocorrências: 175**	**Total de PPs locativos: 126**

Fonte: A autora, 2022.

A comparação entre a produção dos dois grupos e descrita pela Tabela 36 revela diferenças no uso de preposições uma vez que no grupo de crianças típicas foi possível observar o uso de advérbios locativos utilizados para a demarcação de trajetória, como é o caso de “ali”, “dali”, “lá”, diferentemente do que foi observado nas narrativas produzidas pelos adultos sem comprometimento.

Os dados obtidos na última parte da análise realizada com base na lista de palavras gerada pelo ANTCONC também revelam uma diferença na comparação dos resultados de crianças e adultos quanto ao uso de verbos de movimento e de PPs locativos. Enquanto a

população adulta produziu um total de 41 verbos de movimento, o grupo controle de crianças produziu 31. Apesar disso, o número de ocorrências em crianças típicas foi de 162 em usos de formas diversas de 15 verbos, enquanto a população adulta totalizou 139 ocorrências em usos de formas diversas de 19 verbos

Tabela 37 – Lista de verbos de movimento utilizados na narrativa: número de ocorrências e utilização de PP locativo para grupo controle de adultos e crianças

Os verbos de movimento utilizados nas narrativas **Número de ocorrências**					
	Grupo controle adultos			**Grupo controle crianças**	
Acena	1 ocorrência	+ 0 PP locativo	Acena	-	-
Anda	1 ocorrência	+ 1 PP locativo	Anda	-	-
Andando	4 ocorrências	+ 4 PPs locativos	Andando	7 ocorrências	+ 3 PPs locativos
Andar	-	-	Andar	1 ocorrência	+ 1 PP locativo
Arrasta	2 ocorrências	+ 0 PP locativo	Arrasta	-	-
Arrastou	-	-	Arrastou	1 ocorrência	+ 0 PP locativo
Caminha	1 ocorrência	+ 1 PP locativo	Caminha	-	-
Caminhando	4 ocorrências	+ 2 PPs locativos	Caminhando	-	-
Caminhava	1 ocorrência	+ 1 PP locativo	Caminhava	-	-
Chega	2 ocorrências	+ 2 PPs locativos	Chega	-	-
Chegando	5 ocorrências	+ 3 PPs locativos	Chegando	-	-
Chegar	2 ocorrências	+ 2 PPs locativos	Chegar	-	-
Chegou	1 ocorrência	+ 1 PP locativo	Chegou	13 ocorrências	+ 9 PPs locativos
Chuta	5 ocorrências	+ 3 PPs locativos	Chuta	-	-

Chutando	-	-	Chutando	1 ocorrência	+ 0 PP locativo
Chutou	3 ocorrências	+ 3 PPs locativos	Chutou	7 ocorrências	+ 7 PPs locativos
Correndo	-	-	Correndo	8 ocorrências	+ 3 PPs locativos
Correr	-	-	Correr	1 ocorrência	+ 1 PP locativo
Correu	-	-	Correu	1 ocorrência	+ 1 PP locativo
Desce	3 ocorrências	+ 0 PP locativo	Desce	1 ocorrência	+ 1 PP locativo
Descer	2 ocorrências	+ 0 PP locativo	Descer	-	-
Desceu	4 ocorrências	+ 0 PP locativo	Desceu	9 ocorrências	+ 1 PP locativo
Empurrou	2 ocorrências	+ 0 PP locativo	Empurrou	7 ocorrências	+ 0 PP locativo
Entra	12 ocorrências	+ 9 PPs locativos	Entra	-	-
Entrando	3 ocorrências	+ 3 PPs locativos	Entrando	-	-
Entrar	3 ocorrências	+ 2 PPs locativos	Entrar	1 ocorrência	+ 0 PP locativo
Entrou	6 ocorrências	+ 3 PPs locativos	Entrou	5 ocorrências	+ 2 PPs locativos
Escorrega	1 ocorrência	+ 0 PP locativo	Escorrega	-	-
Escorregou	-	-	Escorregou	5 ocorrências	+ 2 PPs locativos
Ficar	-	-	Ficar	1 ocorrência	+ 0 PP locativo
Foi	-	-	Foi	53 ocorrências	+ 14 PPs locativos
Foram	-	-	Foram	1 ocorrência	0 PP locativo
Indo	3 ocorrências	+ 3 PPs locativos	Indo	7 ocorrências	+ 5 PPs locativos
Ir	18	+ 10 PPs	Ir	3	+ 2 PPs

	ocorrências	locativos		ocorrências	locativos
Mergulha	1 ocorrência	+ 1 PP locativo	Mergulha	-	-
Nadando	10 ocorrências	+ 6 PPs locativos	Nadando	4 ocorrências	+ 2 PPs locativos
Nadar	4 ocorrências	+ 3 PPs locativos	Nadar	2 ocorrências	+ 0 PP locativo
Nadaram	-	-	Nadaram	1 ocorrência	+ 1 PP locativo
Nadava	1 ocorrência	+ 0 PP locativo	Nadava	1 ocorrência	+ 1 PP locativo
Nadou	-	-	Nadou	1 ocorrência	+ 0 PP locativo
Passando	2 ocorrências	+ 1 PP locativo	Passando	-	-
Passeando	1 ocorrência	+ 0 PP locativo	Passeando	3 ocorrências	+ 0 PP locativo
Pular	-	-	Pular	1 ocorrência	+ 1 PP locativo
Rolando	-	-	Rolando	1 ocorrência	+ 1 PP locativo
Sai	1 ocorrência	+ 0 PP locativo	Sai	-	-
Sair	1 ocorrência	+ 1 PP locativo	Sair	-	-
Segue	1 ocorrência	+ 1 PP locativo	Segue	-	-
Seguiu	1 ocorrência	+ 0 PP locativo	Seguiu	-	-
Senta	3 ocorrências	+ 1 PP locativo	Senta	-	-
Sentou	1 ocorrência	+ 0 PP locativo	Sentou	5 ocorrências	+ 2 PPs locativos
Sobe	7 ocorrências	+ 3 PPs locativos	Sobe	-	-
Subiu	6 ocorrências	+ 3 PPs locativos	Subiu	15 ocorrências	+ 2 PPs locativos
Volta	5 ocorrências	+ 4 PPs locativos	Volta	-	-

Voltando	4 ocorrências	+ 4 PPs locativos	Voltando	2 ocorrências	+ 2 PPs locativos
Voltou	1 ocorrência	+ 1 PP locativo	Voltou	-	-
Total de verbos: 41 (19 verbos distintos)	**Total de ocorrências: 139**	**PPs locativos: 85**	**Total de verbos: 31 (15 verbos distintos)**	**Total de ocorrências: 162**	**PPs locativos: 64**

Fonte: A autora, 2022.

Os resultados obtidos pelo grupo em relação aos aspectos de coerência textual revelam que, em sua maioria, as crianças sem comprometimento não encontraram dificuldade na realização da tarefa e construíram narrativas que possuíam início, meio e fim. No entanto, cabe destacar dois participantes que destoaram dos demais: GCC5, que não incluiu em sua narrativa o desfecho da história e GCC9, que não desenvolveu o meio da história e incluiu problemáticas diferentes daquelas apresentadas no vídeo ou narradas na narrativa modelo. Outro destaque importante nos dados apresentados diz respeito ao participante GCC1 que, apesar de contemplar início, meio e fim em sua narrativa, adiantou as partes cronologicamente posteriores à sua produção antes mesmo do vídeo terminar. Esse tipo de ocorrência parece ser influenciado pela apresentação prévia do vídeo e da narrativa modelo.

As narrativas produzidas pelo grupo controle de crianças revelam, em relação aos aspectos de complexidade estrutural, um uso menor de sentenças complexas quando comparadas às estruturas produzidas pelo grupo controle de adultos sem comprometimento e mais destaques quanto a introduções de estruturas diferenciadas.

Tabela 38 - Dados relativos à complexidade estrutural das narrativas em crianças sem comprometimento

ANÁLISE DO USO DE SENTENÇAS DE ALTO CUSTO								
PARTICIPANTE	NÚMERO TOTAL DE SENTENÇAS	ORAÇÕES SUBORDINADAS			SENTENÇAS DE ALTO CUSTO			OBS
		Substantiva	Adverbial	Adjetiva	Passiva	Interrogativa QU	Relativas (Adjetivas)	
GCC1	34	0	1	1	0	0	1	
GCC2	19	2	1	1	0	0	1	
GCC3	24	2	4	2	0	0	2	
GCC4	26	3	3	0	0	1	0	
GCC5	18	0	0	2	0	0	2	

GCC6	22	2	5	1	0	0	1	**Ênfase**: “Ficou beeem triste”
GCC7	30	1	2	0	0	0	0	
GCC8	32	2	6	1	0	0	1	
GCC9	33	1	1	1	0	1	1	**Discurso direto**: “Mãe, posso ficar com esse cachorrinho?”; “Onde deve tá meu cachorrinho?”
GCC10	37	4	1	1	0	0	1	**Discurso direto**: “Vou ir pra casa”; "Ai ai... Passeando com meu cachorrinho na praça, vendo as gaivotas. Ah, passando na piscina!"; "Ah, aí está meu cachorrinho" **Onomatopéia**: “Tibuuum”
GCC11	35	1	3	0	0	0	0	**Repetição excessiva de palavras**

GCC12	28	2	3	1	0	0	1	
TOTAIS	**338**	**-**	**20**	**30**	**11**	**0**	**2**	**11**

Fonte: A autora, 2022.

O número total de sentenças nas narrativas das crianças típicas ficou entre 18 e 37 sentenças. As orações substantivas não foram produzidas pelos participantes GCC1 e GCC5. Já orações adverbiais foram utilizadas por todos os participantes, com exceção de GCC5 que também foi o participante que produziu menos sentenças do grupo. Por fim, as orações adjetivas não foram produzidas por GCC4, GCC7 e GCC11, caracterizando o tipo de oração com menor total de utilizações do grupo. Bem como no grupo controle de adultos, as crianças típicas também não produziram passivas, como esperado. Por fim, o número de interrogativas -QU foi pequeno, com apenas duas ocorrências, em GCC4 e GCC9. Salienta-se, ainda, na produção das crianças típicas, a presença de marcadores discursivos, característicos de narrativas, como *aí*, *então*, *daí*, mas também o aparecimento de estruturas de ênfase, discurso direto, repetição excessiva de palavras e uso de onomatopéia, diferente do que foi observado no grupo controle de adultos.

4.4.4.2.3 Resultados: Indivíduos com Síndrome de Williams

A análise dos textos produzidos[51] pelo *software* ANTCONC revela para o grupo com SW - em comparação com as narrativas produzidas pelos adultos e crianças típicas - diferenças que vão além do número de palavras utilizadas, que é consideravelmente menor para o grupo de indivíduos com SW, mas também no que diz respeito a seleção de palavras realizada pelo grupo, como pode ser visto na Tabela 39.

[51] Alguns exemplos de textos produzidos pelos participantes com SW estão disponíveis no APÊNDICE E.

Tabela 39 – Lista com as dez palavras mais utilizadas nas narrativas produzidas pelos indivíduos com SW

As dez palavras mais utilizadas nas narrativas ***Ranking* e número de ocorrências**		
	Grupo SW	
1º	Ela	81 ocorrências
2º	E	57 ocorrências
3º	O	55 ocorrências
4º	Aí	37 ocorrências
5º	Cachorro	28 ocorrências
6º	Uma	22 ocorrências
7º	Na	20 ocorrências
8º	Não	20 ocorrências
9º	Casa	18 ocorrências
10º	A	17 ocorrências

Fonte: A autora, 2022.

Diferente dos dados produzidos pelos dois grupos de indivíduos sem comprometimento (adultos e crianças), o grupo com SW apresenta na lista das dez palavras mais produzidas, duas palavras de conteúdo: *cachorro*, que aparece na quinta posição com 28 ocorrências e *casa*, na nona posição com 18 ocorrências. Salienta-se a ausência do complementizador *que* na lista das dez palavras mais frequentes, o que foi constatado nos dois outros grupos de controle. Para o grupo de SW, o *que* aparece na 12ª. posição.

A segunda parte da análise feita no *software* contempla o número de ocorrências de preposições e locuções que poderiam estar nucleando PPs locativos, que, no caso dos indivíduos com SW totaliza 93 ocorrências e 55 PPs locativos, números inferiores aos encontrados nas produções dos participantes dos grupos controle (adultos e crianças).

Tabela 40 – Lista com preposições utilizadas nas narrativas produzidas pelos indivíduos com SW

As preposições utilizadas nas narrativas **Número de ocorrências**						
	Grupo controle adultos		**Grupo controle crianças**		**Grupo SW**	
Até	12 ocorrências	-	4 ocorrências	-	2 ocorrências	-
		9 PPs locativos		2 PPs locativos		0 PPs locativos
Da/De/Do	52 ocorrências	13 locuções	25 ocorrências	2 locuções	23 ocorrências	
		4 PPs locativos		6 PPs locativos		9 PPs locativos
Debaixo	6 ocorrências	-	-	-	2 ocorrências	
		6 PPs locativos		-		2 PPs locativos
Dentro	2 ocorrências	-	-	-	2 ocorrências	
		2 PPs locativos		-		2 PPs locativos
Direita	-	-	2 ocorrências	-	-	-
		-		2 PPs locativos		-
Em	17 ocorrências	2 locuções	14 ocorrências	1 locução	11 ocorrências	2 locuções
		10 PPs locativos		12 PPs locativos		7 PPs locativos
Embaixo/ Embaixo de	2 ocorrências	-	2 ocorrências	-	1 ocorrência	
		2 PPs locativos		2 PPs locativos		1 PP locativo
Em direção a/ de/para Pra direção de	2 ocorrências	-	3 ocorrências	3 locuções	-	-
		2 PPs locativos		-		-
Esquerda	1 ocorrência	-	1 ocorrência	-	-	-
		1 PP locativo		1 PP locativo		-
Frente	0 ocorrências	-	2 ocorrências	2 locuções	1 ocorrência	-

		-		-		1 PP locativo
Na/Nas/No/Nos	70 ocorrências	-	60 ocorrências	1 locução	27 ocorrências	
		70 PPs locativos		57 PPs locativos		21 PPs locativos
Para/Pra/Pro	50 ocorrências	1 locução	61 ocorrências	2 locuções	24 ocorrências	-
		30 PPs locativos		43 PPs locativos		12 PPs locativos
Sobre	-	-	1 ocorrência	-	-	-
		-		1 PP locativo		-
	Total de ocorrências: 214	**Total de PPs locativos: 136**	**Total de ocorrências: 175**	**Total de PPs locativos: 126**	**Total de ocorrências: 93**	**Total de PPs locativos: 55**

Fonte: A autora, 2022.

Salienta-se, ainda, uma utilização ainda maior de advérbios locativos utilizados para a demarcação de trajetória, como é o caso de “Aí”, “Aqui”, “Cá”, “Ali”, alguns já observados também no grupo controle de crianças. Tendo em vista a dificuldade encontrada por esse grupo com estruturas que incluam componentes do domínio visuoespacial, a utilização de advérbios de lugar como esses pode indicar a opção pelo uso mais geral, menos preciso do que um PP provavelmente codificaria. Deve-se salientar também que há um uso atestado que é mais de ordem discursiva do que propriamente codificando um locativo, como em *Ela foi lá e encontrou o cachorrinho*.

Na última etapa da análise feita com o ANTCONC, foi possível perceber uma diferença nos resultados encontrados para o uso de verbos de movimento utilizados pelo grupo com SW em comparação com os dados obtidos pelos indivíduos típicos (adultos e crianças), totalizando 18 verbos de movimento e 78 ocorrências. Cabe salientar, no entanto que, apesar do número de verbos de movimento e ocorrências ter sido menor no grupo com SW tanto quando comparados com os dados do grupo controle de crianças como no de

adultos, a variedade de verbos produzidas pelos indivíduos com SW foi a mesma produzida pelos indivíduos adultos sem comprometimento, 18 verbos, e maior do que foi contabilizado a partir das narrativas produzidas por crianças típicas.

Tabela 41 – Lista de verbos de movimento utilizados na narrativa: número de ocorrências e utilização de PP locativo pelos indivíduos com SW

Os verbos de movimento utilizados nas narrativas **Número de ocorrências**								
	Grupo controle adultos			**Grupo controle crianças**			**Grupo SW**	
Acena	1 ocorrência	+ 0 PP locativo	Acena	-	-	Acena		
Anda	1 ocorrência	+ 1 PP locativo	Anda	-	-	Anda		
Andando	4 ocorrências	+ 4 PPs locativos	Andando	7 ocorrências	+ 3 PPs locativos	Andando	5 ocorrências	+ 0 PP locativo
Andar	-	-	Andar	1 ocorrência	+ 1 PP locativo	Andar	-	-
Arrasta	2 ocorrências	+ 0 PP locativo	Arrasta	-	-	Arrasta		
Arrastou	-	-	Arrastou	1 ocorrência	+ 0 PP locativo	Arrastou		
Caminha	1 ocorrência	+ 1 PP locativo	Caminha	-	-	Caminha		
Caminhando	4 ocorrências	+ 2 PPs locativos	Caminhando	-	-	Caminhando		
Caminhava	1 ocorrência	+ 1 PP locativo	Caminhava	-	-	Caminhava		
Chega	2 ocorrências	+ 2 PPs locativos	Chega	-	-	Chega	2 ocorrências	+ 2 PPs locativos
Chegando	5 ocorrências	+ 3 PPs locativos	Chegando	-	-	Chegando		
Chegar	2 ocorrências	+ 2 PPs locativos	Chegar	-	-	Chegar	1 ocorrência	+ 1 PP locativo
Chegou	1 ocorrência	+ 1 PP locativo	Chegou	13 ocorrências	+ 9 PPs locativos	Chegou	3 ocorrências	+ 3 PPs locativos
Chuta	5 ocorrências	+ 3 PPs locativos	Chuta	-	-	Chuta		
Chutando	-	-	Chutando	1 ocorrência	+ 0 PP locativo	Chutando		
Chutou	3 ocorrências	+ 3 PPs locativos	Chutou	7 ocorrências	+ 7 PPs locativos	Chutou	4 ocorrências	+ 0 PPs locativos
Correndo	-	-	Correndo	8 ocorrências	+ 3 PPs locativos	Correndo	4 ocorrências	+ 0 PPs locativos
Correr	-	-	Correr	1 ocorrência	+ 1 PP locativo	Correr	-	-
Correu	-	-	Correu	1 ocorrência	+ 1 PP locativo	Correu	-	-
Desce	3 ocorrências	+ 0 PP locativo	Desce	1 ocorrência	+ 1 PP locativo	Desce	1 ocorrência	+ 1 PP locativo
Descendo	-	-	Descendo	-	-	Descendo	1 ocorrência	+ 1 PP locativo

Descer	2 ocorrências	+ 0 PP locativo	Descer	-	-	Descer	1 ocorrência	+ 0 PP locativo
Desceu	4 ocorrências	+ 0 PP locativo	Desceu	9 ocorrências	+ 1 PP locativo	Desceu	2 ocorrências	+ 0 PP locativo
Empurrar	-	-	Empurrar	-	-	Empurrar	2 ocorrências	+ 0 PP locativo
Empurrou	2 ocorrências	+ 0 PP locativo	Empurrou	7 ocorrências	+ 0 PP locativo	Empurrou	-	-
Entra	12 ocorrências	+ 9 PPs locativos	Entra	-	-	Entra	-	-
Entrando	3 ocorrências	+ 3 PPs locativos	Entrando	-	-	Entrando	1 ocorrência	+ 1 PP locativo
Entrar	3 ocorrências	+ 2 PPs locativos	Entrar	1 ocorrência	+ 0 PP locativo	Entrar	2 ocorrências	1 PP locativo
Entrou	6 ocorrências	+ 3 PPs locativos	Entrou	5 ocorrências	+ 2 PPs locativos	Entrou	5 ocorrências	4 PPs locativos
Escorrega	1 ocorrência	+ 0 PP locativo	Escorrega	-	-	Escorrega	-	-
Escorregou	-	-	Escorregou	5 ocorrências	+ 2 PPs locativos	Escorregou	4 ocorrências	+ 0 PP locativo
Ficar	-	-	Ficar	1 ocorrência	+ 0 PP locativo	Ficar	2 ocorrências	+ 0 PP locativo
Foi	-	-	Foi	53 ocorrências	+ 14 PPs locativos	Foi	16 ocorrências	+ 3 PPs locativos
Foram	-	-	Foram	1 ocorrência	0 PP locativo	Foram	1 ocorrência	+ 0 PPs locativos
Indo	3 ocorrências	+ 3 PPs locativos	Indo	7 ocorrências	+ 5 PPs locativos	Indo	2 ocorrências	+ 2 PPs locativos
Ir	18 ocorrências	+ 10 PPs locativos	Ir	3 ocorrências	+ 2 PPs locativos	Ir	1 ocorrência	+ 1 PP locativo
Mergulha	1 ocorrência	+ 1 PP locativo	Mergulha	-	-	Mergulha	-	-
Nadando	10 ocorrências	+ 6 PPs locativos	Nadando	4 ocorrências	+ 2 PPs locativos	Nadando	3 ocorrências	1 PP locativo
Nadar	4 ocorrências	+ 3 PPs locativos	Nadar	2 ocorrências	+ 0 PP locativo	Nadar	2 ocorrências	1 PP locativo
Nadaram	-	-	Nadaram	1 ocorrência	+ 1 PP locativo	Nadaram	-	-
Nadava	1 ocorrência	+ 0 PP locativo	Nadava	1 ocorrência	+ 1 PP locativo	Nadava	-	-
Nadou	-	-	Nadou	1 ocorrência	+ 0 PP locativo	Nadou	-	-
Passando	2 ocorrências	+ 1 PP locativo	Passando	-	-	Passando	-	-
Passeando	1 ocorrência	+ 0 PP locativo	Passeando	3 ocorrências	+ 0 PP locativo	Passeando	-	-
Pular	-	-	Pular	1 ocorrência	+ 1 PP locativo	Pular	1 ocorrência	+ 0 PP locativo
Rolando	-	-	Rolando	1 ocorrência	+ 1 PP locativo	Rolando	-	-
Sai	1 ocorrência	+ 0 PP locativo	Sai	-	-	Sai	-	-
Sair	1 ocorrência	+ 1 PP locativo	Sair	-	-	Sair	1 ocorrência	+ 1 PP locativo
Segue	1 ocorrência	+ 1 PP locativo	Segue	-	-	Segue	-	-

Seguiu	1 ocorrência	+ 0 PP locativo	Seguiu	-	-	Seguiu	-	-
Senta	3 ocorrências	+ 1 PP locativo	Senta	-	-	Senta	-	-
Sentou	1 ocorrência	+ 0 PP locativo	Sentou	5 ocorrências	+ 2 PPs locativos	Sentou	2 ocorrências	+ 0 PP locativo
Sobe	7 ocorrências	+ 3 PPs locativos	Sobe	-	-	Sobe	-	-
Subiu	6 ocorrências	+ 3 PPs locativos	Subiu	15 ocorrências	+ 2 PPs locativos	Subiu	4 ocorrências	2 PPs locativos
Vai	-	-	Vai	-	-	Vai	2 ocorrências	+ 2 PPs locativos
Voando	-	-	Voando	-	-	Voando	1 ocorrência	+ 0 PP locativo
Volta	5 ocorrências	+ 4 PPs locativos	Volta	-	-	Volta	-	-
Voltando	4 ocorrências	+ 4 PPs locativos	Voltando	2 ocorrências	+ 2 PPs locativos	Voltando	-	-
Volto	-	-	Volto	-	-	Volto	1 ocorrência	+ 0 PP locativo
Voltou	1 ocorrência	+ 1 PP locativo	Voltou	-	-	Voltou	1 ocorrência	+ 1 PP locativo
Total de verbos: 41	**Total de ocorrências: 139**	**PPs locativos: 85**	**Total de verbos: 31**	**Total de ocorrências: 162**	**PPs locativos: 64**	**Total de verbos: 18**	**Total de ocorrências: 78**	**PPs locativos: 28**

Fonte: A autora, 2022.

Em relação aos aspectos de coerência textual, as narrativas produzidas pelo grupo com SW revelam uma maioria de participantes sem dificuldade na construção de narrativas com início, meio e fim. No entanto, o resultado de quatro indivíduos revela a omissão de uma ou mais partes da história: PARTSW3 não incluiu em seu texto o início e nem o fim da narrativa, ou seja, não apresentou os personagens e nem a resolução da situação-problema, tendo apenas descrito a problemática do sumiço do cachorro. Já PARTSW4 teve grande dificuldade na apresentação dos personagens, omitindo, assim, o início da história, bem como aconteceu com PARTSW9 e PARTSW10. Um destaque importante também observado na análise da coerência textual das narrativas produzidas pelo grupo com SW diz respeito à produção feita pelo PARTSW8, que utilizou de modo recorrente em seu texto diálogos com o objetivo de representar ações constituintes da narrativa. O uso do discurso direto foi observado também em outras narrativas do grupo, tendo sido o PARTSW8 um destaque pelo grande número de usos e, ainda, a utilização exclusiva do discurso direto para a finalização de seu texto, como pode ser visto na reprodução do texto:

Figura 21 – Narrativa produzida pelo PARTSW8 e transcrita posteriormente

MODELO DE NARRATIVA PARA TESE PARTSW8

Era uma vez uma menina, que estava com o seu amigo e passeava sozinha tão alegremente quando viu a bola do menino e disse... "Joga a bola para mim"

Daí ele chutou, ela chutou e disse: "obrigado".

Aí ela entrou em casa a frente.

Tudududududu (música)

"Ai como é bom chegar em casa"

Ela viu que o Bob não estava, aí falou: "Cadê o bob? Ele tinha um osso aqui. Eu vou lá em cima ver o que tá acontecendo."

Aí ... quando ela viu que o Bob não estava, ficou assim "Eu não sei" Ela andava, andava e pensou: "Meu Deus, o Bob não está aqui. O que será de mim sem ele? Acho melhor eu lembrar. O meu...É melhor eu lembrar logo.... Ah... Eu acho que ele estava... brincando na piscina e também na árvore.... Já sei! Eu vou lá ver o que o Bob tava... fazendo"

Tududududududududu (música)

"Oi... amigo. Eu estou aqui"

"Bob, seu cachorro danado... Já não falei para você não sair de casa, meu amigão?"

Fonte: A autora, 2022.

Desse modo, as narrativas produzidas pelo grupo com SW revelam, em relação aos aspectos de complexidade estrutural, um uso menor de sentenças complexas quando comparadas às estruturas produzidas pelos dois grupos controle (crianças e adultos) sem comprometimento. Cabe salientar, no entanto, que os indivíduos com SW produzem mais estruturas diferenciadas do que os adultos e crianças típicas. Nas narrativas produzidas pela grande maioria dos participantes do grupo destaca-se o grande número de estruturas de ênfase, detalhamento dos sentimentos dos personagens por meio do uso de adjetivos e

advérbios, discurso direto, repetição excessiva de palavras e até mesmo introdução de elementos sonoros, como músicas. Das narrativas analisadas, apenas três participantes não utilizaram esse tipo de recurso: PARTSW5, PARTSW7 e PARTSW10, como pode ser observado na Tabela 42.

Tabela 42 - Dados relativos à complexidade estrutural das narrativas em indivíduos com SW

ANÁLISE DO USO DE SENTENÇAS DE ALTO CUSTO								
PARTICIPANTE	NÚMERO TOTAL DE SENTENÇAS	ORAÇÕES SUBORDINADAS			SENTENÇAS DE ALTO CUSTO			OBS
		Substantiva	Adverbial	Adjetiva	Passiva	Interrogativa QU	Relativas (Adjetivas)	
PARTSW1	24	4	2	0	0	0	0	"Começou a entrar em desespero"
PARTSW2	22	0	2	3	0	1	0	"Esse cachorrinho danado, hein" **Discurso direto:** "Ué, cadê meu cachorrinho?"; "Já sei onde está, na piscina"; "Eu vou pular também pra abraçar o cachorrinho"; "Já sei onde ele está"; "Ué, já sei onde está, tá na piscina"
PARTSW3	14	0	0	0	0	0	0	**Repetição excessiva de palavras**; **Discurso direto**: "O cachorro não tá aqui"
PARTSW4	41	1	3	0	0	0	0	"Ela foi pra casa disperada (desesperada)" "Ihhh, foi mal" **Discurso direto**: "Eu vou pra casa, eu volto já"; "Vamos achar cachorrinho? Não sei onde tá?"; "Será que é isso? Será que é isso? Ah, vou achar meu cachorrinho. Vambora"
PARTSW5	24	1	0	0	0	1	0	-

PARTSW6	29	0	0	1	0	2	1	“Cadê o cachorro dela?” Ênfase: “Bichiiinho” **Discurso direto:** “Cachorro, cadê você, onde cê tá? Tô te procurando há mó tempão! Eu nunca te achei. Tô muito triste!” “Cadê você, meu cão? Cadê?”
PARTSW7	17	0	0	1	0	1	1	-
PARTSW8	37	6	1	1	0	2	1	Tududududu (música) “Passeava sozinha tão alegremente” “Ficou assim ‘Eu não sei’” Discurso direto: "joga a bola para mim"; "obrigado"; "Ai como é bom chegar em casa"; "Cadê o bob? Ele tinha um osso aqui. Eu vou lá em cima ver o que tá acontecendo"; "Meu Deus, o Bob não está aqui. O que será de mim sem ele? Acho melhor eu lembrar. O meu...É melhor eu lembrar logo.... Ah... Eu acho que ele estava... brincando na piscina e também na árvore.... Já sei! Eu vou lá ver o que o Bob tava... fazendo"; "Oi... amigo. Eu estou aqui"; "Bob, seu cachorro danado... Já não falei para você não sair de casa, meu amigão?"
PARTSW9	12	0	1	0	0	0	0	“Ela ficou impressionada”

PARTSW10	11	1	0	0	0	0	0	-
TOTAIS	**241**	**13**	**9**	**6**	**0**	**8**	**6**	**-**

Fonte: A autora, 2022.

O número total de sentenças nas narrativas dos indivíduos com SW ficou entre 10 e 41 sentenças. As orações substantivas só foram produzidas por cinco dos 10 participantes, assim como ocorreu com as orações adverbiais. No caso das orações adjetivas, apenas quatro participantes incluíram esse tipo de estrutura em suas narrativas. Bem como o grupo controle (adultos e crianças), os participantes com SW também não produziram passivas, assim como o esperado para esse tipo de sentença. A ocorrência de interrogativas-QU totalizou 8, número maior do que o obtido pelo grupo de crianças típicas, que produziu apenas duas sentenças. Quanto ao uso de outros tipos de estruturas, bem como observado nas narrativas produzidas pelo grupo controle de crianças, foi possível notar o aparecimento de estruturas de ênfase, discurso direto, repetição excessiva de palavras e uso de onomatopéias. A diferença está no fato de que, no grupo com SW a ocorrência desse tipo de estrutura foi muito mais frequente, incluindo a maioria dos indivíduos do grupo com exceção apenas de PARTSW5, PARTSW7 e PARTSW10. A presença de marcadores discursivos, característicos de narrativas, como *aí*, *então*, *daí* também foi observada para este grupo.

4.5 **Discussão geral dos resultados**

Os resultados obtidos nos quatro experimentos contemplados pela pesquisa auxiliam na discussão acerca da influência do comprometimento cognitivo visuoespacial do indivíduo com SW nas tarefas linguísticas contempladas pela pesquisa. Os dados obtidos a partir da aplicação do Experimento 1 – MABILIN – Módulo 1 indicam uma *performance* satisfatória de todos os grupos contemplados, de maneira geral, com destaques para algumas diferenças encontradas por alguns participantes do grupo com SW.

Já os resultados advindos da aplicação do Experimento 2 - Teste de Julgamento com questões sintáticas e semânticas não indica uma distinção de comportamento entre os grupos testados. Não há também diferença de comportamento em relação as condições testadas: agramaticalidade sintática ou incongruência semântica. Esses resultados indicam que os indivíduos com SW não apresentam comprometimento em relação aos aspectos testados. Os indivíduos mostraram sensibilidade tanto aos aspectos sintáticos quanto aos semânticos. Cabe

salientar que, originalmente, o estudo havia sido pensado para ser aplicado por eletroencefalograma - proposta inviabilizada em razão da pandemia -, o que poderia contribuir para os estudos que ora indicam maior sensibilidade dessa população a manipulações semânticas em nível sentencial (FISHMAN, *et al.*, 2011), ora não (PINHEIRO *et al.*, 2011).

No Experimento 3 - Teste de Compreensão de relações espaciais: Verbos de Movimento os resultados já apontam uma dificuldade do grupo com SW, com chances significativamente maiores para o erro em detrimento do acerto, tanto na comparação com o grupo de adultos - de acordo com o modelo rodado - como com as crianças, conforme a análise *post-hoc* do tipo *Tukey* indica. Desse modo, podemos afirmar que a *performance* dos indivíduos com SW, de maneira geral, apresenta, nesta tarefa, maior dificuldade em todos os tipos de verbos, embora possa ser observado uma dificuldade adicional nos mesmos tipos de verbos que também trazem alguma dificuldade, particularmente às crianças, na direção do apontado pelo efeito principal de tipo de verbos em geral. Ou seja, MT e MMTD, particularmente este último, acarretam maior número de erros, enquanto é possível observar maior facilidade na compreensão dos verbos do tipo MM.

Tendo em vista as previsões traçadas previamente para o Experimento 3, os resultados obtidos indicam que: (xxii) idade se mostrou um fator relevante, uma vez que houve distinção entre os resultados das crianças e adultos sem comprometimento. Não houve, no entanto, (xxiii) distinção entre os verbos sem translação e os verbos com translação, uma vez que, apesar dos verbos do tipo MM terem apresentado maior número de acertos para todos os grupos testados, a compreensão de verbos do tipo MMT também resultou em uma boa *performance* para todos os participantes; o que reflete ainda (xxiv) na relevância dos predicadores, uma vez que: MT, cuja trajetória já está prevista no verbo, representou mais dificuldade do que MMT, cuja trajetória é requerida por preposição. Esse tipo de resultado parece ter relação com os verbos selecionados para a condição MMT (andou, rolou, correu e pulou) e a trajetória que, apesar de requerida por preposição, estava ligada a um espaço, mais facilmente identificável, do que um ponto específico em um espaço específico (até a bola de futebol; até o quarto com camas; para a cozinha com fogão e até a piscina de águas azuis), o que pode ter auxiliado na avaliação do indivíduo, já que bastou identificar o espaço e não, necessariamente, a rota específica. Isso nos indica que talvez tenha havido uma questão metodológica do teste que pode ter facilitado a *performance* com essa condição

especificamente.[52] Por fim, a previsão de que (xxv) os verbos do tipo MMTD, com maior número de argumentos relacionados à trajetória, deveriam representar maior dificuldade foi confirmada bem como o fato de que (xxvi) essa dificuldade se mostrou ainda mais acentuada nos indivíduos com SW por conta do seu comprometimento no domínio visuoespacial.

Desse modo, os resultados obtidos com o grupo com SW revelaram, de maneira geral, uma dificuldade maior nas tarefas que envolviam demandas visuoespaciais, assim como era previsto. No entanto, a análise individual dos resultados do grupo possibilitou uma observação mais detalhada de algumas variabilidades entre os participantes que compõem o grupo, indicando alguns dados que por vezes destoavam da *performance* da maioria. Tendo em vista as possíveis relações entre o perfil dos participantes e o desempenho obtido por eles em cada uma das tarefas, nesta seção pretende-se trazer um resumo das principais informações que inclui não somente os resultados obtidos em cada uma das 4 tarefas utilizadas para a pesquisa, mas também dados importantes advindos de outras avaliações e que se mostram relevantes para traçar um perfil mais completo do participante em questão. Para isso, na Tabela 43, estão contemplados, além dos resultados obtidos por cada um dos participantes nas tarefas linguísticas, também informações advindas da aplicação da anamnese, mais especificamente o tópico que contempla informações sobre a alfabetização do participante, e da Avaliação Cognitiva, com informações sobre o QI global e o desempenho visuoespacial (avaliado pela Figura Complexa de Rey).

[52] Agradecemos à Adriana Leitão Martins que, durante a defesa, sugeriu que seria relevante não apenas que se cuidasse que os ambientes contemplados nas cenas por si só já permitissem auxiliar a interpretação da sentença, mas observar que ações reversas, ou trajetórias reversas, fossem contempladas, a fim de se garantir que o indivíduo necessitasse da compreensão do tipo de verbo em si para a execução da tarefa. A discussão gera possibilidades futuras de regravação dos vídeos, a fim de se promover um teste ainda mais robusto.

Tabela 43 – Dados individuais dos participantes com SW

PART SW	AV. COGNITIVA		ANAMNESE	MABILIN	TCREVM				TJQSS		NARRATIVAS							
											Complexibilidade estrutural					Verbos de movimento		
	QI	Figura de Rey			MM	MT	MMT	MMTD	AS	IS	Subst	Adv	Adj	Pass	Interr QU	VM	PP Loc (+VM)	PP loc
1	75	Compr	Alfabetizado	Sem dificuldade	4	4	4	2	12	12	4	2	0	0	0	7	5	8
2	53	Compr	Alfabetizado	Sem dificuldade	2	3	2	2	10	12	0	2	3	0	1	5	1	12
3	43	Compr	Não é alfabetizado+	Moderada* **Ativa**	4	3	4	3	8	10	0	0	0	0	0	7	2	3
4	40	Compr	Não é alfabetizado	Moderada* **Interrogativa QU+N suj**	4	1	4	0	7	6	1	3	0	0	0	13	2	6
5	52	Compr	Alfabetizado	Moderada* **Relativa encaix. suj (VT)**	4	2	4	2	11	6	1	0	0	0	1	10	3	5
6	49	Compr	Alfabetizado	Moderada** **Interrogativa QU+N obj; Relativa encaix. Obj (VI)**	3	2	4	3	12	10	0	0	1	0	2	14	7	6
7	49	Compr	Alfabetizado	Moderada*** **Passiva reversível**	4	2	2	3	12	12	0	0	1	0	1	4	2	3
8	54	Compr	Alfabetizado	Sem dificuldade	2	1	3	2	11	12	6	1	1	0	2	5	3	7
9	68	Compr	Alfabetizado	Sem dificuldade	4	4	4	3	12	11	0	1	0	0	0	5	1	4
10	48	Compr	Não é alfabetizado++	Expressiva**** **Relativa ramificada obj; Interrogativa QU+ N suj e obj; Relativa encaix. Suj e obj (VT); Relativa encaix. obj (VI)**	4	4	4	2	9	11	1	0	0	0	0	3	3	3

Legenda:

+ Participante em processo de alfabetização e em idade escolar

+ Participante em processo de alfabetização já não mais em idade escolar

*Participante com uma condição com um acerto inferior ao número de acertos esperado

** Participante com mais de uma condição com um acerto inferior ao número de acertos esperado

*** Participante com uma condição com mais de dois acertos inferiores ao número de acertos esperado

**** Participante com mais de uma condição com mais de dois acertos inferiores ao número de acertos esperado

Participante (PART); Teste de Compreensão de relações espaciais: Verbos de Movimento (TCREVM); Teste de Julgamento com questões sintáticas e semânticas (TJQSS); Verbo de Movimento e modo (MM); Verbo de Movimento e Trajetória (MT); Verbo de Movimento, Modo e Trajetória com foco na meta (MMT); Verbo de Movimento, Modo e Trajetória com Trajetória demarcada (MMTD); Orações Substantivas (Subst.); Orações Adverbiais (Adv.); Orações Adjetivas (Adj.); Passivas (Pass.); Interrogativas QU (Interr. QU); Verbo de movimento (VM); PPs locativos totais – acompanhados de VM ou não (PP loc); PPs locativos que aparecem acompanhando verbo de movimento (PP loc + VM)

Fonte: A autora, 2022.

Os resultados individuais obtidos por cada um dos participantes serão comentados a seguir. PARTSW1, que obteve o maior QI (75), incluindo-se na classificação limítrofe dessa avaliação, encontra dificuldade na realização da avaliação cognitiva que contempla aspectos visuoespaciais (Figura de Rey) com resultado que indica comprometimento. Alfabetizado, não encontrou dificuldade na realização das avaliações linguísticas sem demandas visuoespaciais, sem dificuldade em nenhuma das condições avaliadas pelo MABILIN – Módulo 1 e com *scores* máximos no Teste de Julgamento com questões sintáticas e semânticas. Já no Teste de Compreensão de relações espaciais: Verbos de Movimento, o indivíduo apresenta desempenho satisfatório em todos os tipos de verbo com exceção de MMTD, a condição de maior demanda. Apesar da *performance* satisfatória na compreensão de sentenças de alto custo, o participante não produziu esse tipo de estrutura em sua narrativa,

assim como foi possível perceber um pequeno número de verbos de movimento e PPs locativos de modo geral nos dados obtidos nesta tarefa. Desse modo, os resultados obtidos pelo PARTSW1 indicam facilidade na realização de tarefas linguísticas *stricto sensu* e uma *performance* inferior em atividades que incluam demandas visuoespaciais.

Os resultados obtidos por PARTSW2 nas tarefas incluídas no estudo indicam um QI de classificação extremamente baixa (53) e *performance* visuoespacial comprometida na Figura de Rey. O indivíduo, que é alfabetizado, não possui dificuldade em nenhuma condição avaliada pelo MABILIN – Módulo 1 e um desempenho satisfatório no Teste de Julgamento com questões sintáticas e semânticas, com *score* máximo para condição de incongruência semântica, e número de acertos próximo ao teto para a condição de agramaticalidade sintática (10/12). Os dados advindos da aplicação do Teste de Compreensão de relações espaciais: Verbos de Movimento indicam uma dificuldade na tarefa, sem que o participante tenha alcançado *score* máximo em nenhum tipo de verbo avaliado. Na produção da narrativa, PARTSW2, apesar do pequeno número de estruturas complexas, destaca-se a produção de uma sentença interrogativa. Sobre a produção de componentes visuoespaciais, nota-se que o número de verbos de movimento foi bastante reduzido, apesar de o indivíduo utilizar PPs locativos mesmo que estes não venham acompanhados por verbos de movimento. Entende-se, dessa forma, que a análise individual dos dados obtidos por PARTSW2 revela um desempenho, de modo geral, inferior em tarefas que incluam demandas visuoespaciais, quando comparado ao obtido em avaliações linguísticas *stricto sensu*.

Os resultados individuais de PARTSW3 revelam um comprometimento cognitivo significativo a partir de um QI extremamente baixo (43) e déficit do domínio visuoespacial avaliado pela Figura de Rey. O participante, apesar de ainda não ser alfabetizado, está em processo de alfabetização e em idade escolar e mesmo tendo sido classificado com dificuldade moderada no MABILIN – Módulo 1, obteve número inferior de acertos apenas nas sentenças do tipo ativa, que iniciam o instrumento e pode ser tomado como um momento de entendimento da tarefa, sendo sua *performance* no Teste de Julgamento com questões sintáticas e semânticas também satisfatória, sem que haja, no entanto, nenhum número máximo de acertos para as duas condições avaliadas. Nas avaliações que incluíam demandas visuoespaciais, o indivíduo apresentou maior dificuldade na compreensão dos verbos do tipo MT e MMTD. Por fim, a avaliação da produção de estruturas de alta complexidade estrutural não indica produção de nenhum tipo das orações avaliadas e um número bastante baixo de componentes visuoespaciais, como verbos de movimento e PPs locativos. Desse modo, a avaliação individual dos resultados de PARTSW3, que ainda é um pré-adolescente, indicam

uma *performance* bastante satisfatória nos testes de compreensão, mesmo no teste de demandas visuoespaciais. A mesma facilidade não foi comprovada, no entanto, no teste de produção.

PARTSW4 foi o participante com o menor QI dentre os indivíduos que compõem o grupo com SW (40) e apresentou comprometimento em tarefas que envolvam o domínio visuoespacial avaliadas a partir da aplicação da Figura de Rey. O participante, que não é alfabetizado, encontrou dificuldade apenas em uma das condições avaliadas pelo MABILIN – Módulo 1 (Interrogativa QU+N de sujeito), no entanto, foi possível observar uma *performance* insatisfatória no Teste de Julgamento com questões sintáticas e semânticas, com números de acertos no nível da chance. O desempenho do indivíduo no Teste de Compreensão de relações espaciais: Verbos de Movimento, indica *performance* extremamente comprometida nos verbos do tipo MT e MMTD incluindo nenhum acerto para a última condição. Nas narrativas, o participante não produz estruturas de alta complexidade estrutural, e, apesar de apresentar um bom número de verbos de movimento, estes não vêm, na sua grande maioria, acompanhados de PPs locativos. No entanto, há a utilização de sentenças complexas, substantivas e adjetivas, sendo um dos participantes do grupo com SW que mais produziu esse tipo de estrutura em sua narrativa. Sendo assim, os dados obtidos por PARTSW4 indicam um desempenho bastante satisfatório no MABILIN - Módulo 1, com uso espontâneo de estruturas de alto custo na produção, apesar do desempenho inferior no Teste de Julgamento com questões sintáticas e semânticas e nas tarefas que incluíam codificação de informação visuoespacial.

Os resultados individuais de PARTSW5 também indicam uma classificação extremamente baixa (52) e comprometimento na avaliação advinda da aplicação da Figura de Rey. Alfabetizado, o indivíduo apresentou, no MABILIN – Módulo 1, dificuldade apenas na condição Relativa encaixada de sujeito. Os dados advindos da aplicação do Teste de Julgamento com questões sintáticas e semânticas indicam número de acerto próximo ao teto para a condição de agramaticalidade sintática (11/12) apesar do número bastante inferior para a condição de incongruência semântica (6/12). No Teste de Compreensão de relações espaciais: Verbos de Movimento, o participante encontrou maior dificuldade para as condições MT e MMTD, com dois acertos para um total de 4 sentenças, nas duas condições. A análise da narrativa produzida pelo participante revela um número muito pequeno de sentenças complexas, apesar de o indivíduo ter produzido uma sentença do tipo interrogativa. Apesar de apresentar um bom número de verbos de movimento, estes não vêm, na sua grande maioria, acompanhados de PPs locativos. Dessa forma, os dados obtidos pelo PARTSW5

também indicam variabilidades nos aspectos avaliados com um maior comprometimento observado nas avaliações que incluem demandas visuoespaciais.

Já PARTSW6 obteve pontuação de QI classificada como extremamente baixa (49) e comprometimento dos aspectos visuoespaciais avaliados pela Figura de Rey. O participante é alfabetizado e, a partir das avaliações linguísticas *stricto sensu* contempladas pelo estudo foi possível observar uma dificuldade moderada, advinda de dificuldades em duas condições do MABILIN - Módulo 1 (Interrogativa QU+N de objeto e Relativa encaixada de objeto com verbo intransitivo). Sua *performance* no Teste de Julgamento com questões sintáticas e semânticas indica *score* máximo para a condição de agramaticalidade sintática e número próximo ao teto de acertos na condição de incongruência semântica (10/12). A *performance* na compreensão de elementos visuoespaciais não foi satisfatória, com *scores* inferiores para todas as condições com exceção do verbo de tipo MMT, condição que, conforme já salientado, permitiu acertos vinculados à identificação do espaço e não necessariamente processamento da informação relativa aos pontos da trajetória. Apesar da dificuldade encontrada na compreensão de interrogativas e relativas, os dados obtidos na produção do participante indicam produção de 2 sentenças interrogativas e uma adjetiva. Além disso, apesar do número pequeno de elementos visuoespaciais, o indivíduo foi o participante do grupo que produziu mais verbos de movimento sem que fossem, necessariamente, incluídos PPs locativos para todos os verbos produzidos. Desse modo, a análise do desempenho individual de PARTSW6 revela o que pode ser tomado como um bom desempenho em tarefas linguísticas e um desempenho errático nos testes com demandas visuoespaciais.

Os dados obtidos por PARTSW7 nas tarefas incluídas no estudo indicam um QI de classificação extremamente baixa (49) e *performance* visuoespacial comprometida na Figura de Rey. O participante, que é alfabetizado, apresentou uma *performance* bastante satisfatória nas avaliações que contemplavam aspectos linguísticos *stricto sensu*, com desempenho satisfatório no MABILIN – Módulo 1 e dificuldade na condição passiva reversível, além de *scores* máximos nas duas condições avaliadas pelo Teste de Julgamento com questões sintáticas e semânticas. No Teste de Compreensão de relações espaciais: Verbos de Movimento, o participante obteve número máximo de acertos apenas nos verbos do tipo MM, com dificuldade em todos os demais tipos de verbo. No Teste de Eliciação de Narrativas com Verbos de Movimento, apesar de não ter produzido nenhum outro tipo de estrutura de alto custo computacional, o indivíduo produziu uma sentença adjetiva e uma sentença interrogativa. O número de componentes visuoespaciais produzidos foi pequeno, com poucas aparições de verbos de movimento e PPs locativos. Os resultados individuais do PARTSW7

indicam, então, uma *performance* bastante característica e que revela maior dificuldade na realização de tarefas com demandas visuoespaciais em comparação ao seu desempenho em atividades com demandas somente linguísticas.

Os resultados de PARTSW8, com QI classificado como extremamente baixo (54), indicam um comprometimento de aspectos ligados ao domínio visuoespacial comprovado pela sua *performance* na Figura de Rey. O participante, que é alfabetizado, não apresentou dificuldade em nenhuma das condições avaliadas pelo MABILIN – Módulo 1 e, no Teste de Julgamento com questões sintáticas e semânticas, obteve número máximo de acertos para a condição de incongruência semântica e número próximo ao máximo para a condição de agramaticalidade sintática (11/12), indicando um desempenho bastante satisfatório em avaliações linguísticas *stricto sensu*. Já no Teste de Compreensão de relações espaciais: Verbos de Movimento, o indivíduo obteve um desempenho bastante comprometido, com número de acertos inferior em todas as condições avaliadas. Por fim, no Teste de Eliciação de Narrativas com Verbos de Movimento, o participante produziu um número maior de sentenças de complexidade estrutural na comparação com os demais componentes do grupo com SW, incluindo 6 sentenças substantivas, uma sentença adjetiva, uma sentença adverbial e 2 sentenças interrogativas. A produção de verbos de movimento e PPs locativos não foi destaque, com um número menor de elementos dessa categoria. Desse modo, os dados obtidos por PARTSW8 marcam um perfil com dificuldade na realização de tarefas que incluam demandas visuoespaciais e maior facilidade em atividades linguísticas *stricto sensu*.

PARTSW9, apesar de ter obtido o segundo maior QI (68) dentre os participantes com SW, classifica-se a partir de um comprometimento cognitivo com *score* extremamente baixo e, assim como os demais componentes do grupo, apresenta dificuldade na realização da avaliação cognitiva que contempla aspectos visuoespaciais (Figura de Rey). O indivíduo, que já é alfabetizado, não teve dificuldade na compreensão de nenhum tipo de estrutura avaliada pelo MABILIN – Módulo 1, além de ter apresentado *performance* satisfatória no Teste de Julgamento com questões sintáticas e semânticas e número de acertos máximo para a condição de agramaticalidade sintática e *score* próximo ao máximo para a condição de incongruência semântica (11/12). Na tarefa que avalia a compreensão de componentes visuoespaciais, o indivíduo apresentou bom desempenho, com número próximo ao máximo de acertos apenas para o verbo do tipo MMTD. Na produção de narrativas, não foi possível observar um grande número de estruturas de alto custo computacional, assim como não foi alto o número de componentes visuoespaciais (verbos de movimento e PPs locativos) introduzidos na narrativa produzida. Os resultados obtidos pelo PARTSW9, que tem apenas

10 anos de idade, indicam, desse modo, uma *performance* bastante satisfatória nas avaliações que não incluem demandas visuoespaciais e um desempenho levemente inferior naquelas que incluem esse tipo de demanda.

Por fim, PARTSW10, que obteve uma das menores pontuações no QI (48) também obteve resultados que indicam comprometimento dos aspectos avaliados na Figura de Rey. O participante, que não é alfabetizado, foi o que apresentou maior dificuldade no MABILIN – Módulo 1, com 6 condições comprometidas e mais de dois acertos inferiores ao número de acertos esperados em todos os tipos de sentença impactados. A *performance* do indivíduo no Teste de Julgamento com questões sintáticas e semânticas não apresenta, no entanto, um comprometimento significativo, uma vez que obteve número de acertos próximo ao máximo para a condição de incongruência semântica (11/12) e número satisfatório de acertos para agramaticalidade sintática (9/12). Seu desempenho na tarefa que avaliava a compreensão de estruturas que envolvam demandas do domínio cognitivo visuoespacial indica maior dificuldade para os verbos do tipo MMTD – com dois acertos de um total de 4 - e número total de acertos para as demais condições. A produção da narrativa elaborada pelo participante não revela inclusão de estruturas de alto custo e indica um número extremamente baixo de componentes visuoespaciais, como verbos de movimento e PPs locativos. Os resultados do PARTSW10 indicam, desse modo, uma variabilidade bastante acentuada nos dados que avaliam o desempenho em tarefas linguísticas sem demandas visuoespaciais, principalmente no que diz respeito ao MABILIN – Módulo 1, indicando um comportamento que destoa dos demais.

Dessa forma, a análise individual da *performance* dos indivíduos que compõem o grupo com SW destaca certa variabilidade individual em relação a um perfil que preveria habilidades linguísticas majoritariamente preservadas, mas impactadas no que diz respeito a aspectos visuoespaciais. Isso porque, os resultados reportados nem sempre indicam uma *performance* máxima nos testes linguísticos e nem sempre uma *performance* nitidamente inferior nas avaliações que incluem demandas visuoespaciais. Há indivíduos que destoam do comportamento geral. Um desses participantes é PARTSW10, o único que não apresenta diagnóstico para SW pelo FISH, mas sim um diagnóstico clínico, e que, portanto, talvez possa ter alguma particularidade ou mesmo uma comorbidade, que identifique mais claramente a baixa *performance* linguística. As oscilações individuais e *scores* gerais mais baixos podem também ser atribuídos, como já mencionado, ao impacto advindo do comprometimento cognitivo geral. Nesta perspectiva, é importante levar em conta fatores que complementam

esse perfil individual, como as informações advindas da avaliação cognitiva e da anamnese, e ainda, considerar possíveis influências de fatores que não foram explorados no presente estudo, mas que podem afetar a *performance* desses indivíduos como, por exemplo, tempo de atenção, foco de atenção, e as funções executivas (HUGHES, 2005; BADDELEY, 1996), como memória de trabalho e controle inibitório. No entanto, não parece possível traçar qualquer correlação entre a avaliação cognitiva e/ou o fato de ser alfabetizado e as *performances* obtidas. Quanto a interferências mais gerais, advindas de funções executivas, estas não foram mensuradas para este grupo específico.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa buscou fornecer elementos relevantes para a discussão acerca das habilidades linguísticas na Síndrome de Williams e os possíveis diálogos entre diferentes domínios cognitivos, especificamente para o estudo, o domínio cognitivo linguístico e o visuoespacial. Tendo em vista um perfil que ainda gera controvérsias, sem que haja um consenso sobre a preservação ou não do domínio cognitivo linguístico na síndrome, mas enfatizando a falta de evidências concretas que relacionem a neuroanatomia, funcionamento cerebral ou genes comprometidos capazes de justificar alguma falha no domínio cognitivo linguístico em contraste ao atestado comprometimento genético que acomete o domínio visuoespacial, o estudo contemplou tarefas que focaram ambos os domínios.

Para isso, separaram-se as tarefas entre aquelas que incluem elementos linguísticos *stricto sensu* (MABILIN – Módulo 1 e Teste de Julgamento com questões sintáticas e semânticas) e atividades com adição de demandas visuoespaciais (Teste de Compreensão de relações espaciais: Verbos de Movimento e Teste de Eliciação de narrativas com Verbos de Movimento, sendo que esta última também permite observar aspectos do desempenho linguístico estrito) com o objetivo de investigar de maneira mais adequada aspectos do domínio cognitivo linguístico *stricto sensu* e do domínio visuoespacial com possível impacto naquele. Não se deixou de levar em conta, ainda, as possíveis influências do domínio cognitivo na *performance* dessa população, tendo-se avaliado os participantes com uma bateria de avaliações neuropsicológicas gerais e específicas para o domínio visuoespacial.

Desse modo, entende-se que uma contribuição da pesquisa diz respeito à reflexão sobre a criação de avaliações que se adequem ao perfil específico do indivíduo com SW, considerando-se o que já se conhece sobre o perfil dos indivíduos e também a escassez de propostas avaliativas adequadas e direcionadas para a população. As avaliações produzidas e aplicadas no estudo contemplam, então, especificidades do perfil da síndrome: o tempo de atenção reduzido observado para esses indivíduos e que revela necessidade de testes mais curtos e com intervalos para reorganização do participante; a observação de demandas visuoespaciais que possam incluir custos não-linguísticos às avaliações que buscam avaliar as habilidades linguísticas dessa população; e, por fim, a preocupação na apresentação dos estímulos que precisaram considerar indivíduos não-alfabetizados e que compuseram o grupo com SW. Já as avaliações que não foram produzidas para o estudo em questão foram

aplicadas de modo a contemplar a maior parte das especificidades que envolvem essa população. Acredita-se que essas preocupações resultam em dados mais robustos e confiáveis, bem como tornam evidentes possibilidades futuras de readequações com o mesmo objetivo.

A relação entre o domínio visuoespacial e o domínio cognitivo linguístico foi explorada pelo estudo, buscando-se, com base nos pressupostos da Teoria Gerativa e mais especificamente no PM, prover um modelo de língua que explicitasse as possíveis interfaces entre domínios cognitivos distintos, constituindo outra contribuição dessa pesquisa. Dessa forma, a observação de elementos linguísticos, como os verbos de movimento, que demandam custos de outros domínios cognitivos, como o domínio cognitivo visuoespacial, proporcionam reflexões e indicam possíveis compatibilizações entre as próprias teorias apresentadas. A TLG também incluída na discussão teórica contemplada pela pesquisa, ao apresentar uma descrição do léxico que inclui uma semântica lexical composicional, distancia-se das demais teorias semânticas que utilizam uma semântica lexical estática. Desse modo, uma vez que a TLG afirma que a interpretação composicional de um item lexical deve ser feita a partir da associação de dispositivos gerativos, entende-se que as discussões levantadas pela presente pesquisa contribuem para uma adequação entre os pressupostos levantados pelas teorias e até mesmo uma possível fusão entre o modelo de língua do PM – que ainda carece de um detalhamento mais profundo dos aspectos relacionados ao léxico e aqueles trazidos por Pustejovsky.

Entende-se, assim, que estudos Psicolinguísticos, como a pesquisa em questão, e que envolvem participantes com algum comprometimento são muito importantes uma vez que são capazes de fornecer elementos que possibilitam a verificação de modelos e teorias linguísticas já existentes, além da adequação desses modelos com base nos dados obtidos. No caso da SW, a demanda trazida pelos elementos visuoespaciais observados – os verbos de movimento - extrapolam o conhecimento cognitivo linguístico, tornando possível o diálogo entre a matriz de traços dos itens lexicais, contemplada pelo PM, e os aspectos do léxico, mais enriquecido, incluídos na TLG.

Bem como apresentado por Landau & Lakusta (2006), quando um indivíduo fala sobre objetos e eventos no mundo, precisa resgatar informações não linguísticas para que, em momento posterior, informações linguísticas sejam requeridas para a codificação dessa informação. Sob essa perspectiva, o indivíduo com SW, que possui um comprometimento no domínio cognitivo visuoespacial evidenciado pela deleção do gene LIMK1, mesmo sem um

comprometimento do domínio cognitivo linguístico *stricto sensu*, poderia sofrer impactos no seu desempenho no momento em que resgata as informações visuoespaciais necessárias para a codificação linguística.

Os resultados encontrados na presente pesquisa indicaram, com base nos resultados obtidos pelos diferentes grupos, uma *performance* satisfatória dos indivíduos com SW nas avaliações linguísticas: no MABILIN – Módulo 1, com *scores* suficientes ou muito próximos desses níveis pela grande maioria dos participantes (com uma exceção bastante distintiva) e no Teste de Julgamento com questões sintáticas e semânticas, com resultados que não foram significativamente distintos dos obtidos pelos adultos ou crianças do grupo controle. No que diz respeito ao teste do domínio visuoespacial, contemplando os verbos de movimento, constatou-se uma dificuldade do grupo com SW na tarefa, com chances significativamente maiores para o erro em detrimento do acerto, tanto na comparação com o grupo de adultos, de acordo com o modelo estatístico rodado, assim como com as crianças, em uma análise *post-hoc* do tipo *Tukey*. A dificuldade, no entanto, embora tenha sido sempre mais acentuada no grupo de SW, seguiu a mesma distinção dos demais grupos controle entre os tipos de verbos utilizados, com maior facilidade para os verbos de movimento e modo (MM) e maior dificuldade, particularmente, com os verbos de movimento, modo e trajetória com trajetória demarcada (MMTD), o tipo que demanda maior integração entre informações advindas do domínio visuoespacial e a codificação linguística. Esses resultados, tomados em conjunto, corroboram a posição de que aspectos linguísticos podem ser considerados preservados na síndrome e que podem ser constatadas interferências advindas de outros domínios comprometidos, como o domínio visuoespacial, no desempenho linguístico.

O último teste aplicado, de produção, permitiu verificar tanto o uso de orações mais complexas na produção de uma narrativa - cujo modelo havia sido disponibilizado - quanto aspectos decorrentes de codificação visuoespacial. O comportamento dos indivíduos com SW mostram particularidades distintas na comparação com os dois grupos controle de adultos e crianças, como já mencionado. São utilizadas estruturas mais simples, há menor codificação de aspectos do domínio visuoespacial e características que indicam preferência pelo discurso direto, utilização de aspectos avaliativos, uso de recursos sonoros distintos, indicando uma busca por proximidade com o interlocutor, que pode ser tomado como uma característica marcante na síndrome.

Por fim, é importante salientar que a análise individual dos participantes com SW, no entanto, desafia, em certa medida, os achados gerais derivados da análise dos grupos.

Verificou-se variabilidade individual, que não pareceu encontrar correlatos em termos da avaliação cognitiva específica realizada. Nesse sentido, é importante considerar, como já defendiam Landau & Lakusta (2006), quanto o desempenho pode refletir limitações de memória, distrações, atenção, interesse, levando a erros em *performance* real que não comprometem o conhecimento da linguagem em si. As autoras defendem que esses problemas se mostram mais exacerbados em populações com comprometimentos, o que poderia explicar as variabilidades individuais encontradas nos resultados do grupo com SW. De qualquer maneira, fica clara a diferença na *performance* linguística *stricto sensu* e aquela obtida em tarefas com demandas visuoespaciais.

Esperamos poder ter apresentado uma contribuição para os estudos sobre as capacidades linguísticas de indivíduos com SW. Nossa discussão e resultados parecem ser capazes de fornecer subsídios para a argumentação da hipótese de que eventuais atipicidades observadas na *performance* linguística de indivíduos com SW podem advir da interface entre a linguagem e outros domínios cognitivos. A partir do desenvolvimento desta pesquisa, é possível conceber como desdobramentos futuros a possibilidade de aprimorar estratégias e materiais adaptados que se mostrem mais adequados ao perfil característico da síndrome, o que pode vir a contemplar tanto um protocolo específico para a avaliação neuropsicológica dessa população, como uma adaptação do MABILIN – Módulo 1, com blocos de avaliação menos longos, permitindo intervalos que garantam a atenção e engajamento necessários dos indivíduos dessa população.

Espera-se, ainda, que aspectos destacados durante as discussões realizadas ao longo da pesquisa com profissionais, responsáveis e os próprios participantes do grupo com SW possam ter sido relevantes e venham a ser aprimorados, como é o caso da dificuldade encontrada no processo de alfabetização desses indivíduos e muitas vezes relacionada, segundo os responsáveis, ao desconhecimento sobre a síndrome e a falta de estratégias adaptadas e adequadas ao seu perfil característico. Os resultados obtidos nos 4 experimentos contemplados pela presente pesquisa podem ser utilizados, futuramente, em novas comparações que possibilitem reflexões acerca do impacto que aspectos levantados na descrição dos indivíduos com SW na anamnese, como é o caso da alfabetização, possam ter no desempenho linguístico dessa população.

A ampliação do conhecimento sobre as diferentes habilidades da SW e sua aplicabilidade mostram-se, então, fundamentais para que se busquem novas estratégias de

alcance e trabalho com esses indivíduos tanto na parte clínica, como pedagógica e social. Isso porque, as discussões acerca das habilidades linguísticas levantadas pela pesquisa podem contribuir para um diagnóstico inicial, servir como sinal de alerta para responsáveis e cuidadores, auxiliar no processo de aprendizado em sala de aula e, ainda, ser utilizado como estratégia de socialização para esses indivíduos. Dessa forma, além de contribuir para os estudos teóricos sobre a SW, promovem-se discussões que visem a valorização daquilo que é destaque, como é o caso das habilidades sociais, comunicativas e musicais, e a busca por formas de driblar dificuldades encontradas por esses indivíduos, como é o caso do comprometimento visuoespacial.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, A.; BAILLARGEON, R. 2.5-Month-Old Infants' Reasoning about When Objects Should and Should Not Be Occluded, *Cognitive Psychology*, v. 39, n. 2, 1999. doi: https://doi.org/10.1006/cogp.1999.0717.

ARNIM, G. von; ENGEL, Peter. Mental retardation related to hypercalcaemia. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 1964. doi: https://doi.org/10.1111/j.1469-8749.1964.tb08138.x

AUGUSTO, Marina R. A. Fundamentos da aquisição da sintaxe. *In:* MOTA, M. B.; NAME, C. *Interface linguagem e cognição: contribuições da Psicolinguística*. [*S.l.*]: Copiart, 2019.

BADDELEY, A.D. Exploring the Central Executive. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, v. 49A, n. 1, p. 5-28, 1996.

BAILLY, L.C.; MELJAC, C.; CALMETTE, S.; LEMMEL, G. A multi-dimensional approach to cognitive Profiles in Williams Syndrome. In: 6TH INTERNATIONAL PROFESSIONAL CONFERENCE OF THE WILLIAMS SYNDROME ASSOCIATION, 1994, University of California (Berkeley), 1994.

BAR-SHALOM, E.; CRAIN, S.; SHANKWILER, D. A comparison of comprehension and production abilities of good and poor readers. *Applied Psycholinguistics*, v. 14, 197227, 1993. doi: https://doi.org/10.1017/S0142716400009553

BATES, D.; MAECHLER, M.; BOLKER, B.; WALKER, S. Fitting Linear Mixed-Effects Models Using lme4. *Journal of Statistical Software*, v. 67, n. 1, p. 1-48, 2015. doi:10.18637/jss.v067.i01.

BELLUGI, U.; MARKS, S.; BIHRLE, A.; SABO, H. Dissociation between language and cognitive functions in Williams syndrome. *In*: BISHOP, D.; MOGFORD, K. (ed.). *Language development in exceptional circumstances***.** London: Churchill Livingstone, 1988. p. 177- 189.

BAAYEN, R. H.; DAVIDSON, D. J.; BATES, D. M. Mixed-effects modeling with crossed random effects for subjects and items. *Journal of memory and language*, v. 59, n. 4, p. 390-412, 2008.

BELLUGI, U.; SABO, H.; VAID, J. Spatial deficits in children with Williams syndrome. In STILES-DAVIS, J.; KRITCHEVSKY, M.; BELLUGI, U. (ed.). *Spatial cognition:* brain bases and development. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 1988. p. 273-298.

BELLUGI, U.; BIHRLE, A.; JERNIGAN, T.; TRAUNER, D.; DOHERTY, S. Neuropsychological, neurological, and neuroanatomical profile of Williams syndrome. *American Journal of Medical Genetics Supplement*, v. 6, p. 115–125, 1990. doi: 10.1002/ajmg.1320370621

BELLUGI, U.; BIHRLE, A.; NEVILLE, H.; JERNIGAN, T. L.; DOHERTY, S. Language, cognition, and brain organization in a neurodevelopmental disorder. *In:* GUNNAR, M.; NELSON, C. *Developmental behavioral neuroscience*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 1992.

BELLUGI, U.; LICHTENBERGER, L.; MILLS, D.; GALABURDA, A.; KORENBERG, J. R. Bridging cognition, the brain and molecular genetics: evidence from Williams syndrome. *Trends Neurosci.* v. 22, p. 197–207, 1999.

BELLUGI, U.; WANG, P. P.; JERNIGAN, T. L. Williams syndrome: an unusual neuropsychological profile. *In:* BRODMAN, S. H.; GRAFMAN, J. *Atypical cognitive deficits in developmental disorders:* implications for brain function. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 1994.

BELLUGI, U.; LICHTENBERGER, L.; JONES, W.; LAI, Z.; ST GEORGE, M. I. The neurocognitive profile of Williams Syndrome: a complex pattern of strengths and weaknesses. *J Cogn Neurosci*., v. 12 n. 1, p. 7-29, 2000. doi: 10.1162/089892900561959.

BERAN, T.N.; ELLIOT, C. D. Differential Ability Scales (2nd ed.). San Antonio, TX: Harcourt Assessment**.** *Canadian Journal of School Psychology***,** v. 22, n. 1, p. 128-132, 2007. doi:10.1177/0829573507302967

BERG, J.S.; BRUNETTI-PIERRI, N.; PETERS, S. U.; KANG, S. L.; FONG, C.; SALAMONE, J.; FREEDENBERG, D.; HANNIG, V. L.; PROCK, L. A.; MILLER, D. T.; RAFFALLI, P.; HARRIS, D. J.; ERICKSON, R. P.; CUNNIFF, C.; CLARK, G. D.; BLAZO, M. A.; PEIFFER, D. A.; GUNDERSON, K. L.; SAHOO, T.; PATEL, A.; LUPSKI, J. R.; BEAUDET, A. L.; CHEUNG, S. W. Speech delay and autism spectrum behaviors are frequently associated with duplication of the 7q11.23 Williams-Beuren syndrome region. *Genet Med*. v. 9 n. 7, p. 427-41, 2007.

BEUREN A.J., APITZ J., HARMJANZ D. Supravalvular aortic stenosis in association with mental retardation and a certain facial appearance. *Circulation*. v. 27, p. 1235–1240, 1962. doi: 10.1161/01.cir.26.6.1235

BISHOP, D. V. M. *The test for reception of grammar*— Version 2. San Antonio, TX: The Psychological Corporation, 2003.

BISHOP, D. V. M.; SNOWLING, M. J.; THOMPSON, P. A.; GREENHALGH, T. & The CATALISE-2 Consortium. Phase 2 of CATALISE: a multinational and multidisciplinary Delphi consensus study of problems with language development: Terminology. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, v. 58, p. 1068–1080, 2017. doi: 10.1111/jcpp.12721

BORER, H.; WEXLER, K. The Maturation of Syntax. *Studies in Theoretical Psycholinguistics***,** v. 4, 1987. doi: 10.1007/978-94-009-3727-7_6.

BOWERMAN, M. Learning how to structure space for language: A crosslinguistic perspective. *In:* BLOOM, P.; PETERSON, M. A.; NADEL, L.; GARRETT, M. F. (ed.) *Language, speech, and communication*. Language and space. Massachusetts: The MIT Press, 1996. p. 385–436.

BOWERMAN, M.; CHOI, S. Shaping meanings for language: universal and language - specific in the acquisition of spatial semantic categories. *In:* BOWERMAN, M.; LEVINSON, S. C. (ed.). *Language acquisition and conceptual development.* Cambridge: Cambridge University Press, 2001. p. 475-511. doi:10.1017/CBO9780511620669

BOWERMAN, M.; CHOI, S. Space under construction: Language-specific spatial categorization in first language acquisition. *In:* GENTNER, D.; GOLSIN-MEADOW, S.

(ed.). *Language in mind*: advances in the study of language and thought. Massachusetts: The MIT Press, 2003. p. 387– 427.

BROWN, R. *A first language*. Cambridge: Harvard University Press, 1973.

CANÇADO, M.; CORRÊA, R. Verbos de trajetória do PB: uma descrição sintático-semântica. *Revista de Estudos da Linguagem*, v. 14, n. 2, 2006, p. 371-404. doi: 10.17851/2237-2083.14.2.371-404

CAPIRCI, O.; SABBADINI, L.; VOLTERRA, V. Language development in Williams syndrome: a case study. *Cognitive Neuropsychology*, n. 13, 1996. doi: 10.1080/026432996381764

CARLOZZI, N.E. Kaufman Brief Intelligence Test. *In:* KREUTZER, J. S.; DELUCA, J.; CAPLAN, B. (ed.). *Encyclopedia of clinical neuropsychology*. New York, NY: Springer, 2011. doi: https://doi.org/10.1007/978-0-387-79948-3_1062

CHOI, S.; BOWERMAN, M. Learning to express motion events in English and Korean: The influence of language-specific lexicalization patterns. *Cognition*, v. 41, p. 83-121, 1991.

CURTISS, S. *Genie*: a Psycholinguistic Study of a Modern-day "wild Child". New York: Academic Press, 1977.

CHESI, C. *Phases and Cartography in Linguistic Computation*: toward a Cognitively Motivated Computational Model of Linguistic Competence, 2004. 206f. PhD Thesis, Università di Siena, Siena, 2004.

CHOMSKY, N. *Syntactic structures*. The Hague: Mouton, 1957.

CHOMSKY, N. *The Minimalist Program*. Massachusetts: MIT Press, 1995.

CLAHSEN, H.; ALMAZAN, M. Syntax and morphology in Williams syndrome. *Cognition*, v. 68, p. 167-198, 1998. doi: 10.1016/s0010-0277(98)00049-3

CLAHSEN, H.; ALMAZAN, M. Compounding and inflection in language impairment: evidence from Williams Syndrome (and SLI). *Lingua*, v.111, p. 729–757. 2001. doi: https://doi.org/10.1016/S0024-3841(00)00047-4

CLAHSEN, H.; RING, M.; TEMPLE, C. Lexical and morphological skills in English-speaking children with Williams syndrome. *In:* BARTKE, S.; SIEGMULLER, J. (ed.). *Williams Syndrome Across Languages*. Amsterdam; Philadelphia: John Benjamins, 2004.

CLARK, H. H. Space, time, semantics, and the child. I: MOORE, T. E. *Cognitive development and the acquisition of language*. Cambridge: Academic Press, 1973.

CORRÊA, Letícia Maria Sicuro. *On the comprehension of relative clauses:* a developmental study with reference to Portuguese, 1986. Dissertation - University of London, 1986. Unpublished PhD.

CORRÊA, Letícia Maria Sicuro. The relative difficulty of children's comprehension of relative clauses: a procedural account. **In**: NELSON, K. E. & RÉGER, Z. (ed.*). Children's Language*. Hillsdale, N. J.: Lawrence Erlbaun, 1995. v. 8.

CORRÊA, Letícia Maria Sicuro. An alternative assesment of children's comprehension of relativa clauses. J. *Psycholinguistic Research*, v. 24, p. 183-201, 1995. doi: 10.1007/BF02145355

CORRÊA, Letícia Maria Sicuro. *MABILIN (Módulos de Avaliação Linguística).* Projeto Cientistas do Nosso Estado. Rio de Janeiro: FAPERJ, 2000.

CORRÊA, Letícia Maria Sicuro. Relação processador linguístico-gramática em perspectiva: problemas de unificação em contexto minimalista. *D.E.L.T.A.* v. 24, p. 2, 2008. doi: 10.1590/S0102-44502008000200004

CORRÊA, Letícia Maria Sicuro. O DEL à luz de hipóteses psico/linguísticas: avaliação de habilidades linguísticas e implicações para uma possível intervenção em problemas de linguagem de natureza sintática. *Veredas*, Juiz de Fora, p. 207-236, 2012.

CORRÊA, Letícia Maria Sicuro.; AUGUSTO, Marina Rosa Ana. Manifestações do DEL (Déficit/Distúrbio Específico da Linguagem) no domínio da sintaxe à luz de um modelo integrado de computação on-line. *Revista da ABRALIN*, v. 12, n. 2, 2013, p. 35-62. doi: 10.5380/rabl.v12i2.38242

CORREA, L. M. S.; CASTRO, A.; COSTA, J. *Perturbação específica da linguagem e um instrumento de rastreio para o português brasileiro e o português europeu*. Lisboa: [*s.n.*], 2017.

CORRÊA, L. M. S.; LIMA JÚNIOR, J. C.; AUGUSTO, M. R. A. A aquisição da linguagem por meio de processamento de informação das interfaces: sobre o processo de aquisição de passivas. *SCRIPTA***,** Belo Horizonte, v. 20, n. 38, p. 306-336, 2016.

COSMIDES, L.; TOOBY, J.; KURZBAN, R. Perceptions of race. *Trends Cogn. Sci*., v.7, p.173–179, 2003. Doi: 10.1016/s1364-6613(03)00057-3

CURTISS, S. *Genie:* a psycholinguistic study of a modern-day ‘wild child’. New York: Academic Press, 1977.

De VILLIERS, J. The Interface of Language and Theory of Mind. *Lingua*, 2007. doi: 10.1016/j.lingua.2006.11.006

DECI, E. L. *Por que fazemos o que fazemos:* entendendo a automotivação. 1. ed. São Paulo: Negócio, 1998.

DIEZ-ITZA, E.; MARTÍNEZ, V.; ANTÓN, A. Narrative competence in Spanish-speaking adults with Williams syndrome. *Psicothema*. v.28, p. 291-297, 2016. doi: 10.7334/psicothema2015.190

DODD, H.F.; PORTER, M.A. I see happy people: Attention bias towards happy but not angry facial expressions in Williams syndrome. *Cogn Neuropsychiatry*. v. 15, p. 549–567, 2010. doi: 10.1080/13546801003737157

DOTTI, H. M.; CORREA, L. M. S.; RIVERA, G.; BENASSO, J. Una evaluación de la comprensión de estructuras sintácticas con alto costo de procesamiento en niños en edad escolar. *Revista Argentina de Ciencias del Comportamiento*, v. 10, n. 2, p. 37–57, 2018.

DON, Audrey J.; SCHELLENBERG, E. Glen; ROURKE, Byron P. Music and Language Skills of Children with Williams Syndrome, *Child Neuropsychology* v. 00, n. 5, p. 154-170, December 1999. doi: 10.1076/chin.5.3.154.7337

DOYLE, T.F.; BELLUGI, U, KORENBERG, J. R.; GRAHAM, J. "Everybody in the world is my friend" hypersociability in young children with Williams syndrome. *Am J Med Genet A*. v. 124A, n. 3, p. 263-73, 2004. doi: 10.1002/ajmg.a.20416.

DUNN, L. M.; DUNN, L. M. *Peabody Picture Vocabulary Test–III*. Circle Pines, MN: AGS, 1997.

DYKENS, Elisabeth M. Anxiety, fears, and phobias in persons with Williams syndrome. *Dev Neuropsychol*, 2003. doi: 10.1080/87565641.2003.9651896

ECKERT, M.A., GALABURDA, A.M., MILLS, D.L.; BELLUGI, U.; KORENBERG, J.R., REISS, A.L. The neurobiology of Williams syndrome: cascading influences of visual system impairment? *Cell Mol Life Sci*., 2006. doi: 10.1007/s00018-005-5553-x.

FANCONI, G. Chronic disorders of calcium and phosphate metabolismo in children. *Schwiez Med Wochenschr*. v. 81, n. 38, p. 908-913, 1951.

FARRAN, E.K.; JARROLD, C. Visuospatial cognition in Williams syndrome: reviewing and accounting for the strengths and weaknesses in performance. *Dev Neuropsychol*., v. 23, n. 1-2, p. 173-200, 2003. doi: 10.1080/87565641.2003.9651891

FARRAN, E.K.; JARROLD, C,; GATHERCOLE, S.E. Block design performance in the Williams syndrome phenotype: a problem with mental imagery? *J Child Psychol Psychiatry*., v. 42, n. 6, p. 719-28. 2001. doi: 10.1111/1469-7610.00768

FENSON, L.; DALE, P. S.; REZNICK, J. S.; THAL, D.; BATES, E., HARTUNG, J. P.; REILLY, J. S. *The MacArthur Communicative Development Inventories*: user's guide and technical manual. San Diego, CA: Singular Publishing Group, 1993.

FENSON, L.; MARCHMAN, V. A.; THAL, D. J.; DALE, P. S.; REZNICK, J. S.; BATES, E. *MacArthur–Bates Communicative Development Inventories*: User's guide and technical manual. 2nd ed. Baltimore, MD: Brookes Publishing, 2007.

FERREIRA, K. R. A aquisição da linguagem por parte de crianças com Síndrome de Williams: Um estudo de caso sobre a compreensão de sentenças passivas. *Cadernos CESPUC de Pesquisa Série Ensaios*, v. 33, p. 70-94, 2018. doi: https://doi.org/10.5752/P.2358-3231.n33p70-94

FIGUEIREDO, V.L.M. WISC-III: Escala de inteligência Wechsler para crianças. 3. ed. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2002.

FILLMORE, Charles J. The Case for Case. *In:* BACH, M.; HARMS, R. *Bach and Harms*: universals in linguistic theory. New York,1968.

FISHMAN, I.; YAM, A.; BELLUGI, U.; LINCOLN, A.; MILLS, D. Contrasting patterns of language-associated brain activity in autism and Williams syndrome. *Soc Cogn Affect Neurosci*. v, 6, n. 5, p. 630-8, 2011. doi: 10.1093/scan/nsq075

FODOR, J.; BEVER, T. G.; GARRETT, M. The specificity of language skills. *In:* MCGRAW-HILL. *The psychology of language*: an introduction to psycholinguistics and generative grammar. New York: Rocky Mountain Review, 1974.

FODOR, J. *The mind doesn't work that way*: the scope and limits of computational psychology. Cambridge, MA: The MIT Press, 2000.

FOLTRAN, M. J.; WACHOWICZ, T. C. The generative lexicon. *Cadernos de Estudos Linguísticos*, Campinas, SP, v. 39, p. 151–162, 2012. doi: 10.20396/cel.v39i0.8636943.

FONG, S. computation with Probes and goals: A Parsing Perspective. *In:* DI SCIULLO, A. M.; DELMONTE, R. (ed.). *UG and external systems.* Amsterdam: John Benjamins, 2005.

FOX, D.; GRODZINSKY, Y. Children's passive: a view from the by-phrase. *Linguistic Inquiry*, 1998, p. 311-332.

FREITAS, Maria Cláudia de; CORRÊA, Letícia Maria Sicuro. *Uma avaliação das habilidades linguísticas de portadores da síndrome de Williams*, 2000. Dissertação (Mestrado) – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Departamento de Letras, Rio de Janeiro, 2000.

GALABURDA, A.M.; HOLINGER, D.P.; BELLUGI, U.; SHERMAN, G.F. Williams syndrome: neuronal size and neuronal-packing density in primary visual cortex. *Arch Neurol*; v. 59, n. 9, p. 1461-7. 2002. doi: 10.1001/archneur.59.9.1461

GARCIA R.E.; FRIEDMAN W.F.; KABACK M.M.; ROWE R.D. Idiopathic hypercalcemia and supravalvular aortic stenosis. *N Engl J Med*., v. 271, p. 117–120, 1964. doi: 10.1056/NEJM196407162710302

GARRIDO, Margarida Vaz; AZEVEDO, Catarina; PALMA, Tomás. Cognição social: Fundamentos, formulações actuais e perspectivas futuras. *Psicologia*, Lisboa, v. 25, 2011. doi: 10.17575/rpsicol.v25i1.282

GEORGE, A. M.; PHILIP, N. J. *Language and perception*. Cambridge: Cambridge University Press, 1976.

GERGELY, G.; CSIBRA, G. Teleological reasoning in infancy: the naı¨ve theory of rational action. *Trends Cogn. Sci*., v. 7, n. 7, p. 287–292, 2003. doi: https://doi.org/10.1016/S1364-6613(03)00128-1

GONÇALVEZ, O. F.; PÉREZ, A.; HENRIQUES, M.; PRIETO, M.; LIMA, M. R.; SIEBERT, M. F.; SOUSA, N. Funcionamento cognitivo e produção narrativa na síndrome de Williams: congruência ou dissociação neurocognitiva? *Int J Clin Health Psychol.*, v. 4, n. 3, p. 623-38. 2004.

GRANT, J.; KARMILOFF-SMITH, A.; GATHERCOLE, S. A.; PATERSON, S.; HOWLIN, P.; DAVIES, M. Phonological short-term memory and its relationship to language in Williams syndrome. *Cognitive Neuropsychiatry*, v. 2, p. 81–99, 1997. doi: https://doi.org/10.1080/135468097396342

GRIMSHAW, Jane. *Words and structure*. Stanford: CSLI, 2005.

GROLLA, Elaine; SILVA, Maria Cristina Figueiredo. *Para conhecer aquisição da linguagem*. São Paulo: Editora contexto, 2014.

GRUBER, Jeffrey S. *Studies in lexical relations*. Tese (Doutorado). Cambridge: MIT Press,1976.

HAMMER, T.; LEE, N. R. HOCKING, D. R.; VIVANTI, G. Shared and syndrome-specific adaptative difficulties in preschoolers with Williams syndrome and autism spectrum disorder: a cross-syndrome study. *Journal of intellectual disability research***,** v. 63 n, 11, 2019. doi: https://doi.org/10.1111/jir.12670

HAYWARD, W. G.; TARR, M. J. Spatial language and spatial representation. *Cognition*, v, 55, n. 1, p. 39–84, 1995. doi: https://doi.org/10.1016/0010-0277(94)00643-Y

HERMER-VAZQUEZ, L.; SPELKE, E. S.; KATSNELSON, A. S. Sources of flexibility in human cognition: dual-task studies of space and language. *Cogn. Psychol*. v. 39, p. 3–36, 1999. doi: 10.1006/cogp.1998.0713

HERSKOVITS, A. *Language and spatial cognition:* an interdisciplinary study of the prepositions in English. Cambridge: Cambridge University Press, 1986.

HICKMANN, M. The relativity of motion in first language acquisition. *In:* HICKMANN, M.; ROBERT, S. (ed.). *Space in languages*: Linguistic systems and cognitive categories. Amsterdã: John Benjamins Publishing Company, 2006. p. 281–308. doi: https://doi.org/10.1075/tsl.66.17hic

HICKOK, G., BELLUGI, U.; JONES, W. Asymmetrical ability. *Science*, v. 270, p. 219–220, 1995. doi: 10.1126/science.7732360.

HOOD, B.M.; WILLEN, J.D.; DRIVER, J. Adults' eyes trigger shifts of visual attention in human infants. *Psych. Sci*., v. 9, p. 131–134, 1998. doi: https://doi.org/10.1111/1467-9280.00024

HUFFMAN, M.J.; VELLEMAN, S.L.; MERVIS, C.B. Motor speech characteristics of children with Williams syndrome. *In*: SYNPOSIUM ON RESEARCH IN CHILD LANGUAGE DISORDERS, 2011. Madison, WI. 2011.

HUGHES, C. Executive Function and Development. *In:* HOPKINS, Brian (org.). *Cambridge Encyclopedia of child development*. Cambridge: Cambridge University Press. 2005. p. 313-316.

JACKENDOFF, R. *Semantics and cognition*. Cambridge, MA: MIT Press, 1983.

JACKENDOFF, R. The architecture of the linguistic-spatial interface. *In:* BLOOM, P; PETERSON, M. A.; NADEL, L.; GARRETT, F. (ed.). *Language and space*. Cambridge, MA: The MIT Press, 1996. p. 1–30.

JÄRVINEN-PASLEY, A.; ADOLPHS, R.; YAM, A.; HILL, K.J.; GRICHANIK, M.; REILLY, J.; MILLS, D.; REISS, A.L.; KORENBERG, J.R.; BELLUGI, U. Affiliative behavior in Williams syndrome: social perception and real-life social behavior. *Neuropsychologia*; v. 48, n. 7, p. 2110-9, 2010 doi: 10.1016/j.neuropsychologia.2010.03.032

JÄRVINEN-PASLEY, A.; KORENBEG, J. R.; BELLUGI, U. The social phenotype of Williams syndrome. *Curr Opin Neurobiol*., 2013. doi:10.1016/j.conb.2012.12.006

JOHN, A. E.; DOBSON, L. A.; THOMAS, L. E.; MERVIS, C. B. Pragmatic abilities of children with williams syndrome: a longitudinal examination. *Front Psychol*., 2012. doi: 10.3389/fpsyg.2012.00199

JOHNSON, S.; SLAUGHTER, V.; CAREY, S. Whose gaze will infants follow? The elicitation of gaze-following in 12-montholds. *Developmental Science*, v. 1, p. 233–238, 1998. doi:https://doi.org/10.1111/1467-7687.00036

JOHNSON, S. C.; BOOTH, A.; O'HEARN, K. Inferring the goals of a nonhuman agent. *Cognitive Development*, v. 16, n. 1, p. 637–656, 2001. doi: https://doi.org/10.1016/S0885-2014(01)00043-0

JOHNSTON, J. R.; SLOBIN, D. I. The development of locative expressions in English, Italian, Serbo-Croatian and Turkish. *Journal of Child Language*, v. 6, p. 529-545, 1979. doi: https://doi.org/10.1017/S030500090000252X

JONES, W.; BELLUGI, U.; LAI, Z.; CHILES, M.; REILLY, J.; LINCOLN, A.; ADOLPHS, R. II. Hypersociability in Williams Syndrome**.** *J Cogn Neurosci*, 2000. doi: 10.1162/089892900561968.

JOU, G. I.; SPERB, T. M. Teoria da mente: diferentes abordagens. *Psicologia*: reflexão e crítica. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1999.

KARMILOFF-SMITH, A.; GRANT, J; BERTHOUD, I; DAVIES, M; HOWLIN, P; UDWIN, O. Language and Williams syndrome: how intact is "intact"? *Child Dev*., 1997. doi: 10.2307/1131848

KARMILOFF-SMITH, A. An Alternative to Domain-general or Domain-specific Frameworks for Theorizing about Human Evolution and Ontogenesis. *AIMS Neuroscience*, v. 2, n. 2, p. 91-104, 2015. doi: 10.1162/089892900561968.

KAUFMAN, A. S.; KAUFMAN, N. L. *Kaufman brief intelligence test*. Circle Pines, MN: AGS, 1990.

KLEIN-TASMAN, B. P.; MERVIS, C. B.; LORD, C., PHILLIPS, K. D. Socio-communicative deficits in young children with Williams syndrome: performance on the autism diagnostic observation schedule. *Child Neuropsychol*., v. 13, 2007. doi: 444–46710.1080/09297040601033680

KLEIN-TASMAN, B. P.; PHILLIPS, K.D.; LORD, C., MERVIS, C.B.; GALLO, F.J. Overlap with the autism spectrum in young children with Williams syndrome. *J Dev Behav Pediatr*. n. 4, p.289-99, 2009. doi: 10.1097/DBP.0b013e3181ad1f9a.

KUZNETSOVA A.; BROCKHOFF P. B.; CHRISTENSEN R. H. B. lmerTest Package: Tests in Linear Mixed Effects Models. *Journal of Statistical Software*, v. 82, n. 13, p. 1-26, 2017. doi: 10.18637/jss.v082.i13.

LANDAU, B.; JACKENDOFF, R. "What" and "where" in spatial language and spatial cognition. *Behavioral and Brain Sciences*, v. 16, p. 217-265, 1993. doi: 10.1017/S0140525X00029733.

LANDAU, B.; HOFFMAN, J. Parallels between spatial cognition and spatial language: Evidence from Williams syndrome. *Journal of Memory and Language*, v. 53, p. 163-185, 2005. doi: 10.1016/j.jml.2004.05.007.

LANDAU, B.; LAKUSTA, L. Spatial language and spatial representation: Autonomy and interaction. *In:* HICKMANN, M.; ROBERT, S. (ed.). *Space across languages*: Linguistic systems and cognitive categories. Amsterdam: John Benjamins, 2006. p. 309 – 333

LANDAU, B.; ZUKOWSKI, A. Objects, motions, and paths: spatial language in children with Williams syndrome. *Dev Neuropsychol*., v. 23, n. 1-2, p. 105-37, 2003. doi: 10.1080/87565641.2003.9651889.

LAWS, G.; BISHOP, D. Pragmatic language impairment and social deficits in Williams syndrome: a comparison with Down's syndrome and specific language impairment. *Int J Lang Commun Disord***.,** v.39, n.1, p. 45-64, 2004.

LENNEBERG, E. H. *Biological foundations of language*. New York: Wiley. 1967.

LENHOFF, H. M.; PERALES, O.; HICKOK, G. Absolute pitch in Williams syndrome. *Music Perception*, v. 18, n. 4, p. 491–503, 2001. doi: 10.1525/mp.2001.18.4.491

LENTH, R. V**.** *Emmeans*: estimated marginal means, aka Least-Squares Means. R package version 1.6.2-1, 2021. Acesso em: https://CRAN.R- project.org/package=emmeans.

LEVELT, W. J. M. Perspective taking and ellipsis in spatial descriptions. *In:* BLOOM, P; PETERSON, M. A; NADEL, L.; GARRET, N. F. (ed.). *Language, speech, and communication.* Language and space. Cambridge: MIT Press, 1996. p. 77–107.

LEVIN, Beth. *English verb classes and alternation*: a preliminary investigation. Chicago: University of Chicago Press, 1993.

LEVIN, Beth; RAPPAPORT, Malka. The Lexical Semantics of Verbs of Motion: The Perspective from Unaccusativity. *In:* ROCA, I**.** *Thematic structure*: its role in grammar. Berlin: Foris, 1992. p. 247-269. doi: 10.1515/9783110872613.247

LEVIN, B.; RAPPAPORT, M. *Unaccusativity*: at the syntax lexical semantics interface. Linguistic Inquiry. Cambridge: The MIT Press, 1995.

LEYFER, O. T.; WOODRUFF-BORDEN, J.; KLEIN-TASMAN, B. P., FRICKE, J. S.; MERVIS, C. B. Prevalence of Psychiatric Disorders in 4 - 16-Year-Olds with Williams Syndrome. *Am J Med Genet B Neuropsychiatr Genet*., 2006. doi:10.1002/ajmg.b. 30344.

LESLIE, A. M.; KEEBLE, S. Do six-month-old infants perceive causality? *Cognition*, v. 25, n. 3, p. 265–288, 1987. doi: https://doi.org/10.1016/S0010-0277(87)80006-9

LIMA JÚNIOR, J.C. A aquisição e o desenvolvimento de sentenças passivas: uma investigação experimental com infantes, crianças e adultos, 2016. Tese (Doutorado) - PUC-Rio, Rio de Janeiro, 2016.

LORD, C.; ELSABBAGH, M.; BAIRD, G. VEENSTRA-VANDERWEELE, J. Autism spectrum disorder. *Lancet*., v. 392, n. 10146, p. 508-520, 2018. doi: 10.1016/S0140-6736(18)31129-2.

LORD, C.; RISI, S.; LAMBRECHT, L.; COOK JR., E. H.; LEVENTHAL, B. L.; DILAVORE, P. C.; PICKLES, A.; RUTTER, M. The Autism Diagnostic Observation Schedule—Generic: A Standard Measure of Social and Communication Deficits Associated with the Spectrum of Autism. *J Autism Dev Disord*, v. 30, p. 205–223, 2000. doi: https://doi.org/10.1023/A:1005592401947

MALLOY-DINIZ, L. F.; FUENTES, D.; MATTOS, P.; ABREU, N. *Avaliação neuropsicológica.* Porto Alegre: Artmed, 2018.

MARATSOS, M.; ABRAMOVICH, R. How children understand full, truncated and anomalous passives. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, v. 14, p. 145–157, 1975. doi: https://doi.org/10.1016/S0022-5371(75)80061-2

MARATSOS, M.; FOX, D.; BECKER, J.; CHALKLEY, M. A. Semantic restrictions on children's passives. *Cognition*, v. 19, n, 2, p. 167-191, 1985. doi: https://doi.org/10.1016/0010-0277(85)90017-4.

MARTENS, M.A., REUTENS, D.C., WILSON, S.J. Auditory cortical volumes and musical ability in Williams syndrome. *Neuropsychologia*, v. 48, n. 9, p. 2602-9, 2010. doi: 10.1016

MARTENS, M.A.; WILSON, S.J.; REUTENS, D.C. Research Review: Williams syndrome: a critical review of the cognitive, behavioral, and neuroanatomical phenotype. *J Child Psychol Psychiatry*., v. 49, n. 6, p. 576-608, 2008. doi: 10.1111/j.1469-7610.2008.01887.x

MASATAKA, N. Why Early linguistic milestones are delayed in children with Williams syndrome: late onset of hand banging as a possible rate-limiting constraint on the emergence of canonical babbling. *Developmental Science*, v. 4, n. 2, 2001. doi: https://doi.org/10.1111/1467-7687.00161

MCDANIEL, D.; MCKEE, C.; BERNSTEIN, J. How children’s relatives solve a problem for minimalism. *Language*, v. 74, p. 308 - 334, 1998. doi: 10.1353/lan.1998.0177

MCDONOUGH, L.; CHOI, S.; MANDLER, J. M. Understanding spatial relations: Flexible infants, lexical adults. *Cognitive Psychology*, v. 46, n. 3, p. 229–259, 2003. doi: https://doi.org/10.1016/S0010-0285(02)00514-5

MCKEE, C.; MCDANIEL, D. Resumptive pronouns in English relative clauses. *Language acquisition*, v. 9, n. 2, p. 113_156, 2001. doi: 10.1207/S15327817LA0902_01

MCKINLAY, A. Peabody Picture Vocabulary Test –Third Edition (PPVT-III). *In:* GOLDSTEIN, S.; NAGLIERI, J. A. (ed.). *Encyclopedia of child behavior and development.* Boston, MA: Springer, 2011. doi: https://doi.org/10.1007/978-0-387-79061-9_2093

MEIRELLES, Letícia Lucinda. Verbos de movimento do português brasileiro: evidências contra uma tipologia binária. *Revista de Estudos da Linguísticos*, Belo Horizonte, v. 27, n. 2, p. 1101-1124, 2019. doi: 10.17851/2237-2083.27.2.1101-1124

MEIRELLES, L. L.; CANÇADO, M. The semantic property motion in the lexical representation of brazilian portuguese verbs. *Alfa, Rev. Linguist*, v.61, n. 2, 2017.

MELTZOFF, A.; MOORE, M. Imitation of facial and manual gestures by human neonates. *Science*, v. 198, p. 75–78, 1977. doi: 10.1126/science.897687

MERVIS, C. B. Language and Literacy Development of Children with Williams Syndrome. *Top Lang Disord*., v. 29, n. 2, p.149-169, 2009. doi: 10.1097/TLD.0b013e3181a72044

MERVIS, C.B.; VELLEMAN, S.L. Children with Williams Syndrome: Language, Cognitive, and Behavioral Characteristics and their Implications for Intervention. *Perspect Lang Learn Educ*., v. 18, n. 3, p. 98-107, 2011. doi: 10.1044/lle18.3.98.

MERVIS, C. B.; MORRIS, C. A., BERTRAND, J.; ROBINSON, B. F. Williams syndrome: Findings from an integrated program of research. *In:* TAGER-FLUSBERG, H. (ed.). *Neurodevelopmental disorders*. Cambridge, MA: MIT Press., 1999. p. 65–110.

MERVIS, C. B.; MORRIS, C. A.; KLEIN-TASMAN, B. P., BERTRAND, J., KWITNY, S.; APPELBAUM, L. G.; RICE, C. E. Attentional characteristics of infants and toddlers with Williams syndrome during triadic interactions. *Developmental Neuropsychology*, v.23, p. 245-270, 2003. doi: 10.1080/87565641.2003.9651894

MERVIS, C.B.; JOHN, A.E. Vocabulary abilities of children with Williams syndrome: strengths, weaknesses, and relation to visuospatial construction ability**.** J Speech Lang Hear Res., v. 51, n. 4, p. 967-82, 2008. doi: 10.1044/1092-4388(2008/071).

MERVIS, C. B.; JOHN, A. E. Cognitive and behavioral characteristics of children with Williams, syndrome: Implications for intervention approaches. *American Journal of Medical Genetics*, v. 154, p. 229-248, 2010.

MERVIS, C. B.; JOHN, A. E. Precursors to language and early language development in Williams syndrome. *In:* FARRAN, E. K.; KARMILOFF-SMITH, A. (ed.) *Neurodevelopmental disorders across the lifespan:* a neuroconstructivist approach. Oxford, UK: Oxford University Press, 2011.

MERVIS, C. B.; KLEIN-TASMAN, B. P. Williams syndrome: Cognition, personality, and adaptive behavior. *Mental Retardation and Developmental Disabilities Research Reviews*, v. 6, n. 2, p. 148–158, 2000. doi: https://doi.org/10.1002/1098-2779

MILLS, D.L. et al Genetic mapping of brain plasticity across development in Williams syndrome: ERP markers of face and language processing. *Dev Neuropsychol*., v. 38, n. 8, p. 613-42, 2013. doi: 10.1080/87565641.2013.825617

MILLS, D.; ALVAREZ, T.; ST GEORGE, M.; APPELBAUM, L, BELLUGI, U, NEVILLE, H. Electrophysiological studies of face processing in Williams syndrome. *Journal of Cognitive Neuroscience*, v.12, n. 1, p. 47–64, 2000. doi: 10.1162/089892900561977.

MORRIS, C.A.; MERVIS, C. B.; PACIORKOWSKI, A. P.; ABDUL-RAHMAN, O.; DUGAN, S. L.; ROPE, A. F.; BADER, P.; HENDON, L. G.; VELLEMAN, S. L.; KLEIN-TASMAN, B. P.; OSBORNE, L. R. 7q11.23 Duplication syndrome: Physical characteristics and natural history. *Am J Med Genet*, v. 167A, n. 12, p. 2916-35, 2015.

MUNNICH, E.; LANDAU, B. The effects of spatial language on spatial representation: Setting some boundaries. *In*: GENTNER, D.; GOLDIN-MEADOW, S. (ed.). *Language in mind: Advances in the study of language and thought*. Cambridge: MIT Press , 2003. p. 113–155.

NASCIMENTO, E. *WAIS-III*: Escala de inteligência Wechsler para adultos: Manual técnico. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2004.

NG, R; LAI, P; LEVITIN, D.J; BELLUGI, U. Musicality Correlates With Sociability and Emotionality in Williams Syndrome. *J Ment Health Res Intellect Disabil*., v. 6, n. 4, p. 268-279, 2013. doi: 10.1080/19315864.2012.683932.

NORMAN, J. Two visual systems and two theories of perception: An attempt to reconcile the constructivist and ecological approaches. *Behav Brain Sc***,** p. 73–144, 2002. doi:10.1017/s0140525x0200002x.

NUNES, M.M. *Avaliação do funcionamento cognitivo de pacientes com Síndrome de Williams-Beuren*. Dissertação (Mestrado) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.

NUNES, Michele Moreira. *Avaliação do funcionamento cognitivo de pacientes com Síndrome de Williams-Beuren*. Tese (Doutorado em Pediatria) - Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011. doi:10.11606/T.5.2011.tde-18022011-114532.

OLIVEIRA, Renata Martins de; AUGUSTO, Marina R. A. A relação entre os domínios cognitivo visuo-espacial e linguístico na Síndrome de Williams: um estudo de caso com verbos de movimento. *Cadernos de Linguística*. v. 1, n. 2, 2020. doi: 10.25189/2675-4916.2020.V1.N2.ID27

OLIVEIRA, Renata Martins de. *Habilidades linguísticas em Síndrome de Williams*: relações entre domínios linguístico e cognitivo visuo-espacial. 2016. Dissertação (Mestrado) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2016.

OLIVEIRA, Renata Martins de. *Síndrome de Williams e linguagem*: avaliando as habilidades linguísticas mediadas pelo domínio cognitivo visuo-espacial. Tese (Doutorado) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro. (no prelo)

OSBORNE, L.R. Genes: The gene expression approach. *In:* FARRAN, E.K.; KARMILOFF-SMITH, A., (ed.). *Neurodevelopmental disorders across the lifespan:* a neuroconstructivist approach. Oxford, UK: Oxford University Press, 2012. p. 59-81.

PEARSON, B. HICKMANN, M. Children's discourse: person, space, and time across languages. Cambridge: CUP. *Journal of Child Language,* v. 32, p. 463-469, 2005. doi: 10.1017/S0305000905216975.

PEROVIC, A.; WEXLER, K. Complex grammar in Williams syndrome. *Clinical linguistics & phonetics,* v.21, p. 729-45, 2007. doi: 10.1080/02699200701541409.

PEROVIC, A.; WEXLER, K. Development of Verbal Passive in Williams Syndrome. *Journal of speech, language, and hearing research*, v. 53, p. 1294-306, 2010. doi: 10.1044/1092-4388(2009/07-0188).

PHILLIPS, C. E.; JARROLD, C.; BADDLEY, A. D.; GRANT, J.; KARMILOFF-SMITH, A. Comprehension of spatial language terms in Williams syndrome: evidence for an interaction between domains of strength and weakness. *Cortex*, v. 40, n. 1, p. 85-101, 2004. doi: 10.1016/s0010-9452(08)70922-5

PHILLIPS, C. *Order and structures*. Cambridge: PhD Thesis, MIT Press, 1996.

PHILLIPS, Colin. Linguistics and linking problems. *In:* RICE, M.; WARREN, S. F. (ed.). *Developmental language disorders*: from phenotypes to etiologies. Mahwah, N.J.: Lawrence Erlbaum, 2003.

PIAGET, J.; INHELDER, B. *La représentation de l'espace chez I'enfant*. Paris: PUF, 1947.

PIAGET, J.; INHELDER, B. *A representação do espaço na criança*. Porto Alegre: Artmed, 1948.

PIAGET, J. *Ensaio de lógica operatória*. 1. ed. 1949. red. M.A.V. de Almeida. Porto Alegre: EDUSP; GLOBO, 1976.

PINHEIRO, A.P. GALDO-ÁLVAREZ, S.; RAUBER, A.; SAMPAIO, A.; NIZNIKIEWICZ, M.; GONÇALVES, O. F. Abnormal processing of emotional prosody in Williams syndrome: an event-related potentials study. *Res Dev Disabil.*, v. 32, n. 1, p. 133-47, 2011. doi: 10.1016/j.ridd.2010.09.011.

PORTER, M.A.; COLTHEART, M.; LANGDON, R. The neuropsychological basis of hypersociability in Williams and Down syndrome. *Neuropsychologia*, v. 45, p. 2839–2849, 2007.

PUSTEJOVSKY, James. *The Generative lexicon*. Cambridge: MIT Press. 1995.

PUSTEJOVSKY, J. The generative lexicon: computational linguistics. *Language*, 2002. doi: 10.2307/415891.

R CORE TEAM. *R***:** A language and environment for statistical computing**.** Vienna: R Foundation for Statistical Computing, 2021. Acesso em: https://www.R-project.org/.

RAPPAPORT, Malka; LEVIN, Beth. Building Verb Meanings. *In:* BUTT, M.; GEUDER, W. *The projection of arguments:* lexical and syntactic constraints. Stanford: CSLI Publications, 1998. p. 97-134.

REGIER, T. *The human semantic potential:* spatial language and constrained connectionism. Cambridge: MIT Press, 1996.

REGIER, T.; CARLSON, L. A. Grounding spatial language in perception: An empirical and computational investigation. *Journal of Experimental Psychology: General*, v. 130, p. 273–298, 2001. doi: 10.1037//0096-3445.130.2.273

REILLY, Judy; KLIMA, Edward S.; BELLUGI, Ursula. A. Once more with feeling: affect and language in atypical populations. *Development and Psychopathology*, v. 2, p. 367-391, 1990. doi: 10.1017/S095457940000578

REILLY, J; LOSH, M; BELLUGI, U.; WULFECK, B. Frog, Where are you? Narratives in children with specific language impairment, early focal brain injury and Williams Syndrome. *Brain and Language*; v. 88, p. 229–247, 2004. doi: 10.1016/S0093-934X(03)00101-9

RING, MELAINE; CLAHSEN, H. Distinct patterns of language impairment in Down's syndrome and Williams syndrome: the case of syntactic chains. *Journal of Neurolinguistics*, 2005. doi: 18. 479-501. 10.1016/j.jneuroling.2005.06.002.

RING, M.; CLAHSEN, H. Distinct patterns of language impairment in Down's syndrome and Williams syndrome: The case of syntactic chains. *Journal of Neurolinguistics*, 2005. doi: 18. 479-501. 10.1016/j.jneuroling.2005.06.002.

RUEDA, F. J. M; NORONHA, A. P. P.; SISYYO, F. F.; SANTOS, A. A. A.; CASTRO, N. R. WISCIV: *Escala Wechsler de inteligência para crianças*: manual técnico. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2013.

SANTOS FILHO, D. Verbos de Movimento no português brasileiro: uma classe reduzida? *In*: ENCONTRO REDE SUL LETRAS, 2016, Palhoça. *Anais…* Palhoça: Unisul, 2016. p. 321-332.

SEMEL, E.; ROSNER, S. R. *Understanding Williams Syndrome:* behavioral patterns and interventions. Mahwah, NJ; London: Lawrence Erlbaum Associates, 2003.

SCHANER-WOLLES, C. Spared domain-specific cognitive capacities? Syntax and morphology in Williams syndrome and Down syndrome. *In:* BARTKE, S.; SIEGMULLER, J. (ed.). *Williams syndrome across languages.* Amsterdam: John Benjamins, 2004. p. 93–124.

SCHIMITT, J. E.; ELIEZ, S.; BELLUGI, U.; REISS, A. L. Analysis of cerebral shape in Williams syndrome. *Arch. Neurol*., v. 58, p. 283–287, 2001. doi: 10.1001/archneur.58.2.283

SERAO, Cassio Luiz de Carvalho. *Estudo clínico-genético em adolescentes e adultos jovens com Síndrome de Williams*. 2014. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Ciências Médicas, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2014.

SHELDON, A. The role of parallel function in the acquisition of relative clauses in English. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, v. 13, p. 272-281, 1974. doi: https://doi.org/10.1016/S0022-5371(74)80064-2

SILVA JÚNIOR, Ilson Rodrigues da. *Verbos de movimento e sua representação na estrutura léxico conceptual*. 2015. Tese (Doutorado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2015.

SISSMAN, N.J., NEILL, C. A., SPENCER, F. C., TAUSSIG, H. B. Congenital aortic stenosis. *Circulation*, v. 19, n. 3, p. 458-468, 1959.

SKINNER, B. F**.** *Verbal behavior*. Cambridge, MA: B. F. Skinner Foundation, 1957.

SOMERVILLE, M.J.; MERVIS, C. B.; YOUNG, E. J.; SEO, E.; DEL CAMPO, M.; BAMFORTH, S.; PEREGRINE, E.; LOO, W.; LILLEY, M.; PÉREZ-JURADO, L.; MORRIS, C. A.; SCHERER, S.; OSBORNE, L. R. Severe expressive-language delay related to duplication of the Williams-Beuren locus. *N Engl J Med*., v. 353, n. 16, p.1694-701, 2005.

SOUZA, José Wellisten Abreu de; COSTA, Thiago Magno de Carvalho. Proposta de análise do verbo tomar no quadro da TLG. *In:* SIMPÓSIO MUNDIAL DE ESTUDOS DA LÍNGUA PORTUGUESA, 7., 2019, Porto de Galinhas, PE. *Anais*... Porto de Galinhas, PE: Universidade Federal Rural de Pernambuco 2019.

SPELKE, E. S. Principles of object perception. *Cognitive Science*, v. 14, n. 1, p. 29–56, 1990. doi: https://doi.org/10.1207/s15516709cog1401_3

SPELKE, Elisabeth S.; KINZER, Katherine D. Core knowledge. *Developmental Science*. v. 10, n.1, p. 89–96, 2007.

SPELKE, Elisabeth S; LEE, Sang Ah Two systems of spatial representation underlying navigation. *Exp Brain*, 2010. doi:10.1007/s00221-010-2349-5.

SPELKE, Elisabeth S.; HUANG, Yi. J Core knowledge and the emergence of symbols: The case of maps. *Cogn Dev*., v. 16, n. 1, p. 81–96, 2015. doi:10.1080/15248372.2013.784975

STAVRAKAKI, S. Wh-questions in Greek children withWilliams syndrome. *In:* SIEGMÜLLER, J.; BARTKE, S. (ed.). *Williams Syndrome Across Languages*. John Benjamins, 2004.

STAVRAKAKI, S. Language development in children with Williams syndrome: New insights from cross-linguistic research. *Genes, Brain and Development:* the neurocognition of genetic disorders, v. 105, p. 121, 2010. doi: 10.1017/CBO9780511770708.006.

STILES, J.; SABBADINI, L.; CAPIRCI, O.; VOLTERRA, V. Drawing Abilities in Williams Syndrome: a case study. *Developmental neuropsychology*, v. 18, p. 213-35, 2000. doi: 10.1207/S15326942DN1802_4.

STRØMME, Petter, BJØRNSTAD, Per G., RAMSTAD, Kjersti. Prevalence estimation of Williams syndrome. *Journal of Child Neurology*, v. 17, n. 4, p. 269-71, 2002. doi: 10.1177/088307380201700406

SULLIVAN, K.; TAGER-FLUSBERG, H. *Speaking from the heart:* empathy in young children with Williams syndrome. Eunice Kennedy Shriver Center, 1998. Unpublished manuscript

TAGER-FLUSBERG, H.; BOSHART, J.; BARON-COHEN, S. Reading the windows to the soul: evidence of domain-specific sparing in Williams syndrome. *Journal of Cognitive Neuroscience*, v. 10, p. 631-639, 1998.

TAGER-FLUSBERG, H.; SULLIVAN, K. A componential view of theory of mind: evidence from Williams syndrome. *Cognition*; v. 76, n. 1, p. 59-90. 2000. doi: 10.1016/s0010-0277(00)00069-x. PMID: 10822043.

TALMY, L. How language structures space. *In:* PICK Jr., H. L.; ACREDOLO, L. P. (ed.): Spatial orientation: theory, research and application. *Plenum*. NY, 225-282, 1983.

TALMY, L. Lexicalization patterns: Semantic structure in lexical forms. *In:* SHOPEN, T. (ed.). *Language typology and syntactic description*: grammatical categories and the lexicon. Cambridge: Cambridge University Press, 1985. p. 57-149. v. 3.

TALMY, Leonard. *Toward a cognitive semantics*. Cambridge: The MIT Press, 2000. v. 2.

TAGER-FLUSBERG H.; SULLIVAN, K. A componential view of theory of mind: evidence from Williams syndrome. *Cognition*, v. 76, n. 1, p. 59-90, 2000. doi: 10.1016/s0010-0277(00)00069-x. PMID: 10822043.

TARLING, K.; PERKINS, M.R.; SROJANOVIK, V. Conversational success in Williams syndrome: communication in the face of cognitive and linguistic limitations. *Clin Linguist Phon*., v. 20, n 7-8, p. 583-90, 2006.

THOMAS, M. S. C.; GRANT, J.; BARHAM, Z.; GSODL, M.; LAING, E.; LAKUSTA, L. Past tense formation in Williams syndrome. *Language and Cognitive Processes*, v. 16, p. 143-176, 2001. doi: 10.1080/01690960042000021

THOMAS, M.; ANNAZ, D.; HUMPHREYS, K.; EWING, S.; BRACE, N.; DUUREN, M.; PIKE, G.; GRICE, S.; CAMPBELL, R. Exploring the Williams syndrome face-processing debate: the importance of building developmental trajectories. *J. Child Psychol. Psychiatry*, v. 45, p. 1258–1274, 2004.

TORNIERO, C.; DALLA BERNARDINA, B.; NOVARA, F.; VETRO, A.; RICCA, I.; DARRA, F.; PRAMPARO, T.; GUERRINI, R.; ZUFFARDI, O. Cortical dysplasia of the left temporal lobe might explain severe expressive-language delay in patients with duplication of the Williams-Beuren locus. *Eur J Hum Genet*., v. 15, n. 1, p. 62-7, 2007.

UDWIN, O.; YULE, W.; MARTIN, N. Cognitive abilities and behavioral characteristics of children with idiopathic infantile hypercalcemia. *J. Child. Psychol. Psychiatry*., London, v. 28, n. 2, p. 297-309, mar. 1987. doi: 10.1111/j.1469-7610.1987.tb00212.x

UDWIN, Orlee. A survey of adults with Williams syndrome and idiopathic infantile hypercalcaemia. *Developmental Medicine & Child Neurology*, v. 32, n. 2, p. 129-41, 1990. doi: 10.1111/j.1469-8749.1990.tb16912

UDWIN, O.; YULE, W. *Williams Syndrome*: guidelines for parents. Tonbridge Kent: The Williams Syndrome Foundation, 1998a.

UNIQUE. *7q.11.23 duplication syndrome*, 2020. Guia para pais. Disponível em: https://www.rarechromo.org/media/information/Chromosome%20%207/7q11.23%20duplication%20syndrome%20FTNW.pdf. Acesso em: Acesso em: 03 maio 2022.

VAN DER LELY, H. Specifically language impaired and normally developing children: verbal passive vs adjectival passive sentence interpretation. *Lingua*, v. 98, p. 243–272, 1996. doi: https://doi.org/10.1016/0024-3841(95)00044-5

VAN DER LELY, H.; STOLLWERCK, L. Binding theory and specifically language impaired children. *Cognition*, v. 62, p. 245–290, 1997. doi: https://doi.org/10.1016/S0010-0277(96)00783-4

VELLEMAN, S.L.; CURRIER, A.; CARON, T.; CURLEY, A. Phonological development in Williams syndrome. *International Clinical Phonetics and Linguistics Association*; Dubrovnik, Croatia, 2006

VELLEMAN, S.L.; MERVIS, C.B. Children with 7q11.23 duplication syndrome: Speech, language, cognitive, and behavioral characteristics and their implications for intervention. *Perspect Lang Learn Educ*., v. 18, n. 3, p. 108–116, 2011.

VAN DER AA, N.; ROOMS, L.; VANDEWEYER, G.; VAN DEN ENDE, J.; REYNIERS, E.; FICHERA, M.; ROMANO, C.; DELLE CHIAIE, B.; MORTIER, G.; MENTEN, B.; DESTRÉ, A.; MAYSTADT, I.; MÄNNIK, K.; KURG, A.; REIMAND, T.; MCDULLAN, D.; OLEY, C.; BRUETON, L.; BONGERS, E. M. H. F.; VAN BON, B. W. M.; PFUND, R.; JACQUEMONT, S.; FERRARINI, A.; MARTINET, D.; SCHARANDER-STUMPEL, C.; STEGMANN, A. P. A.; FRINTS, S. G. M.; DE VRIES, B. B. A.; CEULEMANS, B.; KOOY, R. F. Fourteen new cases contribute to the characterization of the 7q11.23 microduplication syndrome. *Eur J Med Genet*., v. 52, n. 2-3, p. 94-100, 2009. doi: 10.1016/j.ejmg.2009.02.006

VICARI, S.; CARLESIMO, G.; BRIZZOLARA, D.; PEZZINI, G.. Short-term memory in children with Williams syndrome: A reduced contribution of lexical-semantic knowledge to word span, *Neuropsychologia*, v. 34, n. 9, 1996. doi: https://doi.org/10.1016/0028-3932(96)00007-3.

DE VILLIERS, J.; ROEPER, T. Twenty questions. *In*: ANNUAL MEETING OF THE AMERICAN SPEECH LANGUAGE ASSOCIATION, 2003. *Anais*…[*S.l.: s.n*., 2003].

VOLTERRA, Virginia; CAPIRCI, Olga; PEZZINI, Grazia; SABBADINI, Letizia; VICARI, Stefano. Linguistic abilities in Italian children with Williams syndrome. *Cortex*, v. 32, p. 663-677, 1996. doi: 10.1016/s0010-9452(96)80037-2

WANG, R. F.; SPELKE, E. S. Human spatial representation: insights from animals, *Trends Cogn Sci*., 2002. doi: 10.1016/s1364-6613(02)01961-7

WATSON, J.S. Smiling, cooing, and ‘‘The Game’’. *Merrill-Palmer Q*., v. 18, p. 323–339, 1972.

WECHSLER, D. *Wechsler intelligence scale for children*. 3. ed. The psychological corporation. Sidcup, Kent: Harcourt Brace and Co, 1992.

WEISS, L. G. SAKLOFSKE. D. H. PRIFITERA, A.; HOLD-NACK, J.A. *WISC-IV advanced clinical interpretation*. New York, NY: Academic Press., 2006.

WILLIAMS J.C.P., BARRATT-BOYES B.G., LOWE J.B. Supravalvular aortic stenosis. *Circulation*, v. 24, p. 1311–1318, 1961.

WINTER, B**.** *Linear models and linear mixed effects models in R with linguistic applications*, 2013. Acesso em: http://arxiv.org/pdf/1308.5499.pdf.

WOODWARD, A. Infants selectively encode the goal object of an actor’s reach. *Cognition*, v. 69, p. 1–34, 1998. doi: 10.1016/s0010-0277(98)00058-4

ZUKOWSKI, A. *Uncovering grammatical competence in children with Williams Syndrome***.** Dissertation Abstracts International: Section B: The Sciences and Engineering, 2001.

ZUKOWSKI, A. Elicited production of relative clauses in children with Williams syndrome, *Language and Cognitive Processes*, v. 24, n. 1, p. 1-43, 2009. doi: 10.1080/01690960801966118.

ANEXO A – Parecer consubstanciado do CEP

UERJ - UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO;

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: SÍNDROME DE WILLIAMS E LINGUAGEM: AVALIANDO AS HABILIDADES LINGUÍSTICAS MEDIADAS PELO DOMÍNIO COGNITIVO VISUO-ESPACIAL
Pesquisador: RENATA MARTINS DE OLIVEIRA
Área Temática:
Versão: 2
CAAE: 02870818.9.0000.5282
Instituição Proponente: Universidade do Estado do Rio de Janeiro - UERJ
Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 3.152.238

Apresentação do Projeto:
Trata-se de projeto de tese de doutorado, vinculado ao Programa de Pós-graduação em Letras da UERJ. Os participantes do estudo são grupos de cerca de 15 indivíduos, recrutados na Associação de Síndrome de Williams do Rio de Janeiro. a presente investigação pretende avaliar o desempenho de indivíduos com Síndrome de Williams em tarefas linguísticas que envolvem ou não o domínio cognitivo visuo-espacial de maneira a verificar em que medida, no caso da SW, haveria um comprometimento do domínio cognitivo linguístico em si ou, alternativamente, o comprometimento do domínio cognitivo visuo-espacial refletiria indiretamente na performance dos mesmos em tarefas linguísticas. Adota-se uma metodologia experimental, fazendo uso de técnicas como seleção de imagem, julgamento de gramaticalidade, julgamento de verificação de compatibilidade entre codificação linguística e eventos ocorridos, produção eliciada. Contrastam-se grupos distintos, indivíduos com SW e indivíduos sem comprometimentos (cerca de 15 indivíduos em cada grupo), tanto adultos (acima de 18 anos) quanto crianças. As atividades têm caráter lúdico e os participantes as desenvolvem como se fossem jogos, sendo os dados tratados quantitativa (modelos estatísticos) e qualitativamente.

Objetivo da Pesquisa:
Verificar o comportamento de indivíduos com SW em tarefas linguísticas que demandem ou não relações entre o domínio cognitivo visuo-espacial e o domínio linguístico. Objetivo Secundário:

Endereço: Rua São Francisco Xavier 524, BL E 3ºand. Sl 3018
Bairro: Maracanã **CEP:** 20.559-900
UF: RJ **Município:** RIO DE JANEIRO
Telefone: (21)2334-2180 **Fax:** (21)2334-2180 **E-mail:** etica@uerj.br

Fomentar a discussão acerca de domínios que devem ser levados em consideração na avaliação desses indivíduos.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

RISCOS: As atividades utilizadas são características do ambiente escolar ou de avaliações a que populações com comprometimento são submetidas, apresentando riscos mínimos, talvez cansaço ou desconforto, se houver alguma dificuldade com a realização da tarefa. O pesquisador ao confrontar-se com algum sinal nessa direção, compromete-se a interromper o teste até que o participante deseje retomá-lo ou mesmo desistir da sua participação.

BENEFÍCIOS: Não há benefícios diretos aos participantes desta pesquisa, embora a interação social seja sempre bem recebida pelos indivíduos com SW, o que geralmente é avaliado positivamente tanto pelos indivíduos como por seus responsáveis.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Estudo bem elaborado, apresenta fundamentação teórica, coerência interna e preocupação ética. Apresenta relevância do ponto de vista social e para o campo da educação

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Foram apresentadas a folha de rosto e TAI devidamente assinados; orçamento e cronograma compatíveis com o desenvolvimento proposto do estudo; o TCLE está escrito de maneira clara e direta. A pesquisadora atendeu as pendências do parecer:

Esclareceu a forma de recrutamento dos participantes, especificando a participação dos menores de idade com comprometimento; esclareceu que o assentimento livre e esclarecido será obtido verbalmente; Apresentou o TAI com assinatura do responsável pela instituição; apresentou o cronograma com inicio da coleta de dados após aprovação do CEP.

Recomendações:

Recomenda-se:

-INCLUIR no TCLE dos responsáveis pelos participantes menores de idade (com comprometimento/sem comprometimento) texto que expresse que o responsável está ciente que o menor assentiu verbalmente em participar da pesquisa.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Ante o exposto, a COEP deliberou pela aprovação do projeto, visto que não há implicações éticas.

Considerações Finais a critério do CEP:

Faz-se necessário apresentar Relatório Anual - previsto para fevereiro de 2020. A COEP deverá ser informada de fatos relevantes que alterem o curso normal do estudo, devendo o pesquisador apresentar justificativa, caso o projeto venha a ser interrompido e/ou os resultados não sejam publicados.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1180784.pdf	08/01/2019 17:04:57		Aceito
Outros	Resposta_pendencia.docx	08/01/2019 17:03:20	RENATA MARTINS DE OLIVEIRA	Aceito
Outros	TAI.pdf	08/01/2019 16:57:40	RENATA MARTINS DE OLIVEIRA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TLCE_adultos.doc	08/01/2019 16:56:07	RENATA MARTINS DE OLIVEIRA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TLCE_criancas_responsavel.doc	08/01/2019 16:55:55	RENATA MARTINS DE OLIVEIRA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TLCE_SW_criancas_responsavel.doc	08/01/2019 16:55:24	RENATA MARTINS DE OLIVEIRA	Aceito
Cronograma	Cronograma.docx	08/01/2019 16:51:49	RENATA MARTINS DE OLIVEIRA	Aceito
Folha de Rosto	folha_de_rosto_datada.pdf	09/09/2018 14:04:52	RENATA MARTINS DE OLIVEIRA	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO_COMITE_ETICA.pdf	28/08/2018 20:17:48	RENATA MARTINS DE OLIVEIRA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	SOcios_ASWERJ.pdf	28/08/2018 20:13:37	RENATA MARTINS DE OLIVEIRA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	Estatuto_ASWERJ_2.pdf	28/08/2018 20:13:06	RENATA MARTINS DE OLIVEIRA	Aceito
TCLE / Termos de	Estatuto_ASWERJ.pdf	28/08/2018	RENATA MARTINS	Aceito

Endereço: Rua São Francisco Xavier 524, BL E 3ºand. Sl 3018
Bairro: Maracanã **CEP:** 20.559-900
UF: RJ **Município:** RIO DE JANEIRO
Telefone: (21)2334-2180 **Fax:** (21)2334-2180 **E-mail:** etica@uerj.br

Assentimento / Justificativa de Ausência	Estatuto_ASWERJ.pdf	20:11:49	DE OLIVEIRA	Aceito
Orçamento	Orcamento.docx	28/08/2018 20:08:15	RENATA MARTINS DE OLIVEIRA	Aceito

Situação do Parecer:
Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:
Não

RIO DE JANEIRO, 18 de Fevereiro de 2019

Assinado por:
Patricia Fernandes Campos de Moraes
(Coordenador(a))

APÊNDICE A – Ficha de anamnese indivíduo com Síndrome de Williams

FICHA ANAMNESE INDIVÍDUO COM SÍNDROME DE WILLIAMS

NOME COMPLETO: _____

DATA DE NASCIMENTO: _____

NOME DO RESPONSÁVEL: _____

ENDEREÇO: _____

COMO FOI O NASCIMENTO DO PARTICIPANTE?

_____

EM QUE MOMENTO O PARTICIPANTE COMEÇOU A FALAR? DESCREVA.

_____

EM QUE MOMENTO O PARTICIPANTE COMEÇOU A ANDAR? DESCREVA.

_____

FREQUENTA INSTITUIÇÃO DE ENSINO? (___) SIM (___) NÃO

SE SIM, EM QUAL SEGMENTO (Ex. Ed. Infantil, 1º ano do EF etc.)? SE NÃO, EM QUE MOMENTO DA ESCOLARIDADE O PARTICIPANTE ENCERROU OS ESTUDOS?

_____

NA ESCOLA, CONTA(OU) COM ALGUM AUXÍLIO EDUCACIONAL (Ex. professor de apoio, mediador)?

_____

É ALFABETIZADO? _____

ENCONTROU ALGUM TIPO DE DIFICULDADE DURANTE O PROCESSO DE ALFABETIZAÇÃO? DESCREVA.

_____

EM QUE MOMENTO O COMPORTAMENTO DO PARTICIPANTE CHAMOU A ATENÇÃO PARA A BUSCA POR UM DIAGNÓSTICO?

_____

POSSUI DIAGNÓSTICO GENÉTICO DA SW? _____

POSSUI ALGUM OUTRO TRANSTORNO ASSOCIADO À SW (Ex. TDAH, Ansiedade etc.)? _____

POSSUI ACOMPANHAMENTO MÉDICO (Ex. Geneticista, Neurologista)?

_____

FAZ USO DE ALGUM MEDICAMENTO REGULAR? SE SIM, QUAL?

_____

FREQUENTA ALGUM ACOMPANHAMENTO TERAPEUTICO REGULAR (Ex. Terapia ocupacional, Fisioterapia)?

_____

REALIZA AS ATIVIDADES DO DIA A DIA DE MANEIRA AUTÔNOMA? NA SUA OPINIÃO, QUAIS SÃO AS MAIORES DIFICULDADES QUE O PARTICIPANTE ENCONTRA NO SEU DIA A DIA? E QUAIS SÃO OS PONTOS MAIS FORTES?

_____

DESCREVA ALGUMAS DE SUAS ATIVIDADES PREFERIDAS:

_____

DESCREVA ALGUMAS DAS ATIVIDADES DE QUE MENOS GOSTA:

_____

APÊNDICE B – Termo de Consentimento Livre e esclarecido Grupo SW

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Síndrome de Williams e linguagem: avaliando as habilidades linguísticas mediadas pelo domínio cognitivo visuo-espacial

Orientador: Profa. Dra. Marina Augusto

Pesquisador: Renata Martins de Oliveira

Objetivo do estudo

Seu filho está sendo convidado a participar, como voluntário, da pesquisa conduzida por Renata Martins de Oliveira e supervisionada pela Profa. Dra. Marina R. A. Augusto, cujo objetivo é investigar as habilidades linguísticas, consideradas preservadas na Síndrome de Williams, assim como as habilidades cognitivas, relacionando o seu desempenho com as dificuldades de compreensão espacial, a partir de testes que envolvam sentenças com componentes visuoespaciais.

Procedimentos do estudo

Caso permita, seu filho participará de atividades lúdicas apresentadas em tela de computador e/ou com figuras ou vídeos em interações com o pesquisador com duração de cerca de 20 minutos. Os riscos são mínimos, típicos das atividades rotineiras do ir e vir. Diante de qualquer desconforto, nos comprometemos a interromper as atividades a serem retomadas em momento mais oportuno ou mesmo definitivamente interrompidas. Os benefícios aos participantes são indiretos.

Participação e Desistência

A participação nessa pesquisa é totalmente voluntária, sem remuneração de qualquer espécie. Se, por qualquer razão, o participante desejar retirar-se da pesquisa, poderá fazê-lo a qualquer momento, sem nenhum prejuízo. Os dados também podem ser removidos do estudo a qualquer momento.

Confidencialidade

Confidencialidade será respeitada. Os nomes dos indivíduos não serão divulgados nem relacionados aos dados, cuja utilização tem exclusivamente objetivos acadêmicos, sendo disponibilizados apenas aos pesquisadores envolvidos no projeto. Não serão divulgados sem prévia autorização, a menos que requerido por lei.

Armazenamento de dados

Os dados serão utilizados apenas para se obterem comparações entre grupos de indivíduos.

Compreendo as informações acima prestadas sobre a pesquisa "Síndrome de Williams e linguagem: avaliando as habilidades linguísticas mediadas pelo domínio cognitivo visuo-espacial". Minhas dúvidas foram esclarecidas e eu concordo com a participação de meu/minha filho(a) nessa pesquisa, cujo assentimento foi obtido verbalmente. Uma via deste termo me foi cedida.

Nome do participante: _____

Nome do responsável pelo participante: _____

Documento: _____ Data: _____

Assinatura: _____

Assinatura do pesquisador: _____

Para quaisquer dúvidas, entrar em contato com:
Renata Martins de Oliveira – Universidade do Estado do Rio de Janeiro/Instituto Benjamin Constant
F: 2334 0248/998129434 - Email: reenatamartins@gmail.com
Agradecemos sua colaboração ao participar desta pesquisa. Se desejar ser informado sobre este estudo, envie uma mensagem e informaremos sobre os resultados alcançados.
Caso você tenha dificuldade em entrar em contato com o pesquisador responsável, comunique o fato à Comissão de Ética em Pesquisa da UERJ: R. São Francisco Xavier, 524, sala 3020, bloco E, 3 andar- Maracanã – Rio de Janeiro/RJ, e-mail: etica@uerj.br – telefone: (021) 2334 2180.

APÊNDICE C – Termo de Consentimento Livre e esclarecido Grupo crianças com desenvolvimento típico

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Síndrome de Williams e linguagem: avaliando as habilidades linguísticas mediadas pelo domínio cognitivo visuo-espacial

Orientador: Profa. Dra. Marina Augusto

Pesquisador: Renata Martins de Oliveira

Objetivo do estudo

Seu filho está sendo convidado a participar, como voluntário, da pesquisa conduzida por Renata Martins de Oliveira e supervisionada pela Profa. Dra. Marina R.A. Augusto, cujo objetivo do estudo é investigar as habilidades linguísticas consideradas preservadas na Síndrome de Williams, relacionando o seu desempenho com as dificuldades de compreensão espacial, a partir de testes que envolvam sentenças com componentes visuo-espaciais. A participação do seu filho visa compor o grupo controle de indivíduos sem comprometimento.

Procedimentos do estudo

Caso permita, seu filho participará de atividades lúdicas apresentadas em tela de computador e/ou com figuras ou vídeos em interações com o pesquisador com duração de cerca de 20 minutos. Os riscos são mínimos, típicos das atividades rotineiras do ir e vir. Diante de qualquer desconforto, nos comprometemos a interromper as atividades a serem retomadas em momento mais oportuno ou mesmo definitivamente interrompidas. Os benefícios aos participantes são indiretos.

Participação e Desistência

A participação nessa pesquisa é totalmente voluntária, sem remuneração de qualquer espécie. Se, por qualquer razão, o participante desejar retirar-se da pesquisa, poderá fazê-lo a qualquer momento, sem nenhum prejuízo. Os dados também podem ser removidos do estudo a qualquer momento.

Confidencialidade

Confidencialidade será respeitada. Os nomes dos indivíduos não serão divulgados nem relacionados aos dados, cuja utilização tem exclusivamente objetivos acadêmicos, sendo disponibilizados apenas aos pesquisadores envolvidos no projeto. Não serão divulgados sem prévia autorização, a menos que requerido por lei.

Armazenamento de dados

Os dados serão utilizados apenas para se obterem comparações entre grupos de indivíduos.

Compreendo as informações acima prestadas sobre a pesquisa "Síndrome de Williams e linguagem: avaliando as habilidades linguísticas mediadas pelo domínio cognitivo visuo-espacial". Minhas dúvidas foram esclarecidas e eu concordo com a participação de meu/minha filho(a) nessa pesquisa, cujo assentimento foi obtido verbalmente. Uma via deste termo me foi cedida.

Nome do participante: _____

Nome do responsável pelo participante: _____

Documento: _____ Data: _____

Assinatura: _____

Assinatura do pesquisador: _____

Para quaisquer dúvidas, entrar em contato com:
Renata Martins de Oliveira – Universidade do Estado do Rio de Janeiro/Instituto Benjamin Constant
F: 2334 0248/998129434 - Email: reenatamartins@gmail.com
Agradecemos sua colaboração ao participar desta pesquisa. Se desejar ser informado sobre este estudo, envie uma mensagem e informaremos sobre os resultados alcançados.
Caso você tenha dificuldade em entrar em contato com o pesquisador responsável, comunique o fato à Comissão de Ética em Pesquisa da UERJ: R. São Francisco Xavier, 524, sala 3020, bloco E, 3 andar- Maracanã – Rio de Janeiro/RJ, e-mail: etica@uerj.br – telefone: (021) 2334 2180.

APÊNDICE D - Termo de Consentimento Livre e esclarecido Grupo adultos com desenvolvimento típico

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Síndrome de Williams e linguagem: avaliando as habilidades linguísticas mediadas pelo domínio cognitivo visuo-espacial

Orientador: Profa. Dra. Marina Augusto

Pesquisador: Renata Martins de Oliveira

Objetivo do estudo

Você está sendo convidado a participar, como voluntário, da pesquisa conduzida por Renata Martins de Oliveira e supervisionada pela Profa. Dra. Marina R.A. Augusto, cujo objetivo do estudo é investigar as habilidades linguísticas consideradas preservadas na Síndrome de Williams, relacionando o seu desempenho com as dificuldades de compreensão espacial, a partir de testes que envolvam sentenças com componentes visuo-espaciais. Sua participação consiste em compor o grupo controle com indivíduos sem comprometimento cognitivo.

Procedimentos do estudo

Caso permita, você participará de atividades lúdicas apresentadas em tela de computador e/ou com figuras ou vídeos em interações com o pesquisador com duração de cerca de 20 minutos. Os riscos são mínimos, típicos das atividades rotineiras do ir e vir. Diante de qualquer desconforto, nos comprometemos a interromper as atividades a serem retomadas em momento mais oportuno ou mesmo definitivamente interrompidas. Os benefícios aos participantes são indiretos.

Participação e Desistência

A participação nessa pesquisa é totalmente voluntária, sem remuneração de qualquer espécie. Se, por qualquer razão, você desejar retirar-se da pesquisa, poderá fazê-lo a qualquer momento, sem nenhum prejuízo. Os dados também podem ser removidos do estudo a qualquer momento.

Confidencialidade

Confidencialidade será respeitada. Os nomes dos indivíduos não serão divulgados nem relacionados aos dados, cuja utilização tem exclusivamente objetivos acadêmicos, sendo disponibilizados apenas aos pesquisadores envolvidos no projeto. Não serão divulgados sem prévia autorização, a menos que requerido por lei.

Armazenamento de dados

Os dados serão utilizados apenas para se obterem comparações entre grupos de indivíduos.

Compreendo as informações acima prestadas sobre a pesquisa "Síndrome de Williams e linguagem: avaliando as habilidades linguísticas mediadas pelo domínio cognitivo visuo-espacial". Minhas dúvidas foram esclarecidas e eu concordo com a participação nessa pesquisa. Uma via deste termo me foi cedida.

Participante: _____

Documento: _____ Data: _____

Assinatura: _____

Assinatura do pesquisador: _____

Para quaisquer dúvidas, entrar em contato com:
Renata Martins de Oliveira – Universidade do Estado do Rio de Janeiro/Instituto Benjamin Constant
F: 2334 0248/998129434 - Email: reenatamartins@gmail.com
Agradecemos sua colaboração ao participar desta pesquisa. Se desejar ser informado sobre este estudo, envie uma mensagem e informaremos sobre os resultados alcançados.
Caso você tenha dificuldade em entrar em contato com o pesquisador responsável, comunique o fato à Comissão de Ética em Pesquisa da UERJ: R. São Francisco Xavier, 524, sala 3020, bloco E, 3 andar- Maracanã – Rio de Janeiro/RJ, e-mail: etica@uerj.br – telefone: (021) 2334 2180.

APÊNDICE E – Transcrição de narrativas produzidas por indivíduos com SW no Experimento 4

PARTSW1

Era uma vez, uma menina chamada. Posso dá um nome?

Julieta.

Ela tinha... visto uma bola do minino, né.

E aí, ela resolveu entrar em casa pra ver se o cachorrinho dela estava dentro de casa. E não estava.

Vamos ver aqui o que aconteceu

Ela entrou no quarto dela... E aí, ela viu que ele não estava lá.

Ela procurou debaixo da cama e não conseguiu achar....

Aí, ela começou a entrar em desespero.

Aí, ela parou... pra pensar

Ah... viu um jardim... Olhou umas gaivotas...Ele na piscina nadando....

Eaí, ela teve uma ideia de ir atrás dele, procurá-lo, né?

E ela encontrou na piscina nadando.

Aí, ela resolveu escorregar e nadar junto com ele.

PARTSW4

Essa minina ... O cachorro tava voando.

Ela foi andando, andando, até achar o cachorro.

E ela não procurava mais. Parou.

Aí encontrou o amigo dela...Ju... o Bola. O amigo dela pensou: "Eu vou pra casa... Eu volto já"

Mas ela foi pra casa, disperada, disperada.

Mas o osso tava parado ali, perto da escada. Pensou, pensou, iiii... Foi mal.

Aí ela foi andando,...subiu a escada... e ela entrou no quarto.

Depois do quarto, ela pensou... que ela ia empurrar a cama. Ia empurrar a cama sem, sem derrubar...

E, ela procurou o cachorro. Não achou nada. Não achou nada.

Ficou triste... chorou pra caramba. E, até foi lá. Vamos achar cachorrinho?

Não sei de onde ele tá. Não sei.

Porque ele tá, tá brincando na, na piscina.

Será que é isso? Será que é isso?

Ah, vou achar meu cachorrinho. Vambora.

De repente, ela foi andando de novo. De repente, andou de novo... e depois quando viu o cachorro, ela sorriu pra ele ficar, ficou ficar feliz.

PARTSW8

Era uma vez uma menina, que estava com o seu amigo e passeava sozinha tão alegremente quando viu a bola do menino e disse... "joga a bola para mim" dai ele chutou, ela chutou e disse "obrigado". Ai ela entrou em casa a frente.

Tudududududu

"Ai como é bom chegar em casa"

Ela viu que o Bob não estava, aí falou: "Cadê o bob? Ele tinha um osso aqui. Eu vou lá em cima ver o que tá acontecendo." Aí ... quando ela viu que o Bob não estava, ficou assim "Eu não sei" Ela andava, andava e pensou "Meu Deus, o Bob não está aqui. O que será de mim sem ele? Acho melhor eu lembrar. O meu...É melhor eu lembrar logo.... Ah... Eu acho que ele estava... brincando na piscina e também na árvore.... Já sei! Eu vou lá ver o que o Bob tava... fazendo"

Tudududududududu

"Oi... amigo. Eu estou aqui"

"Bob, seu cachorro danado... Já não falei para você não sair de casa, meu amigão?"