

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS, LETRAS E ARTES
DEPARTAMENTO DE PSICOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PSICOLOGIA

FERNANDA SANTOS DE CASTRO

Desenvolvimento da linguagem em pessoas com autismo: contribuições a partir da
perspectiva histórico-cultural

Maringá
2017

FERNANDA SANTOS DE CASTRO

Desenvolvimento da linguagem em pessoas com autismo: contribuições a partir da perspectiva histórico-cultural

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Psicologia do Centro de Ciências Humanas, Letras e Artes da Universidade Estadual de Maringá, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Psicologia.

Área de concentração: Constituição do Sujeito e Historicidade.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Sonia Mari Shima Barroco

Maringá
2017

FERNANDA SANTOS DE CASTRO

Desenvolvimento da linguagem em pessoas com autismo: contribuições a partir da perspectiva histórico cultural

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Psicologia do Centro de Ciências Humanas, Letras e Artes da Universidade Estadual de Maringá, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Psicologia.

BANCA EXAMINADORA

Prof.^a Dr.^a Sonia Mari Shima Barroco

PPI / Universidade Estadual de Maringá (Presidente)

Prof.^a Dr.^a Debora de Mello Gonçalves Sant'ana

PBF / Universidade Estadual de Maringá

Prof.^a Dr.^a Carla Salati Almeida Ghirello-Pires

Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia

Aprovada em: 23 de fevereiro de 2017.

Local da defesa: Bloco 118 - sala de vídeo, *Campus* Sede da Universidade Estadual de Maringá.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Biblioteca Central - UEM, Maringá, PR, Brasil)

C355d Castro, Fernanda Santos de
Desenvolvimento da linguagem em pessoas com
autismo : contribuições a partir da perspectiva
histórico cultural / Fernanda Santos de Castro. --
Maringá, 2017.
176 f. : il. color., figs., tabs.

Orientadora: Prof.ª Dr.ª Sonia Mari Shima
Barroco.
Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual de
Maringá, Centro de Ciências Humanas, Letras e Artes,
Departamento de Psicologia, Programa de Pós-
Graduação em Psicologia, 2017.

1. Autismo. 2. Linguagem - Aspectos psicológicos.
3. Fala e linguagem - Desenvolvimento. 4. Psicologia
histórico cultural. 5. Desenvolvimento humano -
Psicologia. I. Barroco, Sonia Mari Shima, orient.
II. Universidade Estadual de Maringá. Centro de
Ciências Humanas, Letras e Artes. Departamento de
Psicologia. Programa de Pós-Graduação em Psicologia.
III. Título.

CDD 23.ed. 371.9
GVS-003721

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, por todo o apoio, compreensão, respeito e incentivo ao meu projeto de estudos para uma vida toda.

Ao Josivaldo, pelo companheirismo, por percorrer comigo todo o caminho intelectual-afetivo desde as pesquisas da graduação às das pós-graduações, pela compreensão e pelo carinho com que me socorreu nos diversos momentos difíceis desse percurso.

Aos amigos, Jéssica, Maria, Hilusca e Leandro, pelo apoio teórico-afetivo, pelas ricas discussões e por me fortalecerem a manter aceso o prazer pelos estudos.

Aos profissionais da Educação Infantil do Colégio Santa Cruz, em especial à Tânia, por me motivarem a acreditar e defender as inúmeras possibilidades de entrelaçamento entre teoria científica e prática profissional, mostrando-me a importância de vigilância e investimento constante para o desenvolvimento das crianças.

Aos meus amigos de profissão, Alexandra, Dona Nice, Ana Clara, Gustavo, Fernanda, Ana Paula, Lauanda e Daniela, por me darem força e pelo exemplo de profissionalismo e compromisso com o desenvolvimento humano.

Ao Luiz Fernando, por me ouvir, por me falar, pelo brilho no olhar e pelo encantamento compartilhado às expressões da alma humana.

À professora Silvana Calvo Tuleski, que me cativou com seu exemplo ético-político, profissional e humano, que me ensinou aquilo de mais imprescindível na minha formação humana e científica.

Aos professores Fernando Wolff Mendonça e Tania dos Santos Alvarez da Silva, por estarem presentes na construção da base do conhecimento sobre o tema, da intenção de pesquisa e pelas valiosíssimas colaborações afetivo-científicas.

Aos professores participantes da banca de qualificação, Guillermo Arias Beatón, Carla Salati Almeida Ghirello-Pires e Debora de Mello Gonçalves Sant'ana, pela leitura deste trabalho, por

possibilitarem a aprendizagem de valiosos conhecimentos e pelos cuidadosos apontamentos, tornando possível que este trabalho transitasse por diferentes áreas científicas.

Aos amigos, Alexandre Bio e Bárbara Anzolin pelos apontamentos atenciosos em relação à dissertação.

Aos professores e colegas, Lenita Cambaúva, Marilda Facci, Marlene Simionato, Rossana Guimarães, Achilles Delari Jr., Adriana Franco, Maria Júlia, pelo carinho para comigo e pelas diversas participações que tiveram na construção dos interesses e projetos de estudo.

A todos os competentes profissionais que se dedicam e fazem funcionar o Programa de Pós-Graduação em Psicologia e o Departamento de Psicologia da Universidade Estadual de Maringá, oportunizando assim os estudos e a formação teórica, prática e, acima de tudo, humana dos alunos.

À CAPES, pelo apoio financeiro.

À minha professora-orientadora Sonia Shima Barroco, por encampar comigo os diversos projetos de pesquisa há quase sete anos, pelo exemplo de luta por uma educação pública de qualidade, pelo compromisso e encantamento com a formação humana que me motivam a lutar por esta, pela exigência do rigor científico que torna as pesquisas tão socialmente relevantes e, por acreditar e apostar que eu conseguiria realizar uma tarefa tão difícil como a de estudar linguagem e autismo.

Desenvolvimento da linguagem em pessoas com autismo: contribuições a partir da perspectiva histórico-cultural

RESUMO

O desenvolvimento da presente pesquisa sobre a linguagem em pessoas com autismo se **justifica** pelos resultados de estudos anteriores acerca do desenvolvimento humano e autismo à luz da Psicologia Histórico Cultural (PHC). Neles notara-se, no Brasil, a presença de baixa produção de publicações em Psicologia sobre linguagem e autismo, uma vasta literatura sobre as peculiaridades linguísticas em pessoas com autismo, e a existência de poucos estudos que explicassem os motivos e a dinâmica psíquica destas ou explicitassem as abordagens teórico-metodológicas empregadas para tal análise. Demandas da prática profissional em Psicologia também contribuíram para o desenvolvimento desta pesquisa, que teve como **objetivo geral** compreender o desenvolvimento da linguagem e fala em suas inter-relações com o desenvolvimento das Funções Psicológicas Superiores em pessoas com autismo, a partir do prisma da PHC. A **metodologia** da pesquisa, de cunho **teórico-conceitual** e **bibliográfico**, contou com aprofundamento nos estudos de teóricos soviéticos acerca das elaborações conceituais da PHC sobre o desenvolvimento da linguagem e fala humanas, considerando a constituição e o desenvolvimento do psiquismo da pessoa com autismo. Posteriormente, efetivou-se uma revisão da literatura contemporânea, desta vez com os descritores em inglês *autism and language* e *autism and speech* em indexadores da BVS, compondo um quadro panorâmico das publicações científicas dos últimos cinco anos sobre autismo e linguagem, visando reconhecer e compreender o contexto no qual as elaborações da PHC estão sendo aqui propostas. Por fim, discutiu-se como poderiam possíveis atuações do psicólogo, sob a perspectiva histórico-cultural, contribuir para compreender e avaliar o desenvolvimento da linguagem em pessoas com autismo. Os **resultados** da revisão bibliográfica apontaram para a alta especificidade e segmentação dos estudos sobre linguagem e autismo, o que pode estar refletindo uma apropriação ou concepção parcial, não integral e não dinâmica do ser humano e/ou de seu desenvolvimento. Essa alta segmentação dos estudos levou a considerar-se que as publicações científicas têm somente focado em partes do desenvolvimento humano, sugerindo que são realizadas sem identificação de pressupostos ou leis gerais desse desenvolvimento e que se apoiem em determinada base teórico-conceitual explicativa. Alcançou-se ainda: a exposição de aspectos essenciais à formação do psicólogo, e de outros profissionais, para atuação profissional junto a pessoas com autismo; a produção de discussões sobre avaliação e diagnósticos psicológicos da linguagem; e um esboço de linha condutora do desenvolvimento

da linguagem de modo menos fragmentado em sua processualidade. **Concluiu-se** que as contínuas elaborações de sínteses e generalizações compõem um caminho necessário para o aprofundamento do debate científico acerca da temática delimitada e que, para continuidade de futuras investigações, ainda cabe o desafio de compreender a formação do quadro de autismo em suas múltiplas determinações sociais e culturais e como as relações sociais na atual sociedade, no presente estágio do capitalismo, impactam na constituição da personalidade e do desenvolvimento integral da pessoa com autismo. Isso implica conceber que as atipicidades no desenvolvimento em pessoas com autismo não se fazem presentes necessariamente desde seu nascimento, mas resultam de uma série de outros determinantes orgânicos e sociais ao longo de suas vidas.

Palavras-chave: Autismo. Linguagem. Fala. Psicologia Histórico Cultural. Desenvolvimento Humano.

The development of language in people with autism: contributions from the historic-cultural perspective

ABSTRACT

The development of the present research about language in people with autism is **justified** by the results of previous studies on human development and autism in light of Historical Cultural Psychology (HCP). In those it was noticed, in Brazil, a low production of publications in Psychology on language and autism, a vast literature on the linguistic peculiarities in people with autism, and the existence of few studies explaining their motives and psychic dynamics or showing the theoretical and methodological approaches used for such analysis. Demands of the professional practice in Psychology also contributed in developing this research, whose **general objective** was to understand language and speech developments within its interrelations along Higher Psychological Functions' development in people with autism, under HCP's standpoint. The research's **methodology**, a **theoretico-conceptual** and **bibliographic** one, abided deeply in the studies of soviet theoreticians about the conceptual elaborations of HCP on both language and speech human development, considering psychic constitution and development of the person with autism. Subsequently, took place a review of the contemporary literature, this time using the english descriptors *autism and language* and *autism and speech* in indexers of the Health Virtual Library, composing a panoramic picture of scientific publications of the last five years on autism and language, to recognize and understand the context in which HCP's elaborations are being proposed here. Finally, it was discussed how possible actions of the psychologist, under historic-cultural perspective, could contribute to understand and evaluate the development of language in people with autism. The **results** of the literature review pointed to the high specificity and segmentation of studies on language and autism, which might be reflecting a partial, non-integral and non-dynamic appropriation or conception of the human being and/or its development. This high segmentation of studies led to consider that scientific publications have only focused on parts of human development, suggesting that they are carried out without identifying the assumptions or this development's general laws and that rely on a certain explanatory theoretical conceptual basis. It reached yet: the exposition of essential aspects to the formation of the psychologist, and of other professionals, for professional action among people with autism; the production of discussions about psychological assessment and diagnosis of language; and a sketch of the guiding line of language development in a less fragmented way in its processuality. It was **concluded** that the continuous elaboration of

syntheses and generalizations constitute a necessary way to deepen the scientific debate about the delimited topic and that, for the continuity of future investigations, there is still room for the challenge to comprehend the autism's situation in its multiple social and cultural determinations and how social relations in today's society, at the present stage of capitalism, impact on the constitution of the personality and of the whole development of the person with autism. This implies to assume that the atypicalities in development of people with autism are not necessarily present since birth, but result from a number of other organic and social determinants throughout their lives.

Keywords: Autism. Language. Speech. Historical Cultural Psychology. Human Development.

LISTA DE SIGLAS

AAF - Autismo de Alto Funcionamento	IBECS - Índice Bibliográfico Espanhol em Ciências da Saúde
ABA - Applied Behavioral Analysis	LILACS - Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde
AMMT - Auditory-Motor Mapping Training	MEDLINE - Medical Literature Analysis and Retrieval System Online
APA - American Psychiatric Association	MHD - Materialismo Histórico Dialético
APL - Autismo + Prejuízos de Linguagem	OMS - Organização Mundial de Saúde
BAP - Broad Autism Phenotype (Fenótipo Abrangente (ou Amplo) de Autismo)	PEA - Palmitoylethanolamide
BNCS - Biblioteca Nacional de Ciências da Saúde	PECS - Picture Exchange Communication System
BVS - Biblioteca Virtual em Saúde	PET - Tomografia por Emissão de Pósitrons
CAA - Comunicação Alternativa e Ampliada	PHC - Psicologia Histórico Cultural
CID-10 - Classificação Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde	PRT - Pivotal Response Training
CNVs - Copy Number Variations (Variações no Número de Cópias)	RIT - Reciprocal Imitation Training
DEL - Distúrbio Específico de Linguagem	RM - Ressonância Magnética Estrutural
DI - Deficiência Intelectual	RMF - Ressonância Magnética Funcional
DLP - Distúrbio de Linguagem Pragmática	ROH - Runs of Homozygosity
DSM - Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders	SA - Síndrome de Asperger
DTT - Discrete Trial Treatment	SW - Síndrome de Williams
EEG - Eletroencefalografia	SXF - Síndrome do X Frágil
FPSs - Funções Psicológicas Superiores	TDAH - Transtorno de Déficit de Atenção/Hiperatividade
HE - Hemisfério Esquerdo	TEA - Transtorno do Espectro Autista

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

- Figura 1** - Esquema gráfico dos quadros de autismo em dois manuais diagnósticos
- Figura 2** - Esquema gráfico sobre as mudanças no diagnóstico de autismo no DSM-IV e V
- Figura 3** - Fluxograma representativo da metodologia de inclusão dos artigos neste estudo
- Tabela 1** - Processos neuropsicológicos envolvidos durante uma conversa entre duas pessoas
- Quadro 1** - Funções e Zonas Corticais relacionadas à fala segundo A. R. Luria
- Quadro 2** - Especificidades de linguagem e fala em indivíduos com autismo
- Quadro 3** - Especificidades de linguagem e fala em indivíduos com autismo de alto funcionamento (AAF)
- Figura 4** - Tecnologia de rastreamento ocular
- Figura 5** - Relações entre dois métodos derivados do ABA: DTT e PRT
- Figura 6** - Exame de RM
- Figura 7** - Sulcos e giros da superfície lateral esquerda
- Figura 8** - Especialização hemisférica de um cérebro de indivíduo destro
- Figura 9** - Áreas de Broca e de Wernicke
- Figura 10** - Fascículo arqueado esquerdo
- Figura 11** - Representação do córtex auditivo
- Figura 12** - Lobo frontal
- Figura 13** - Giro supramarginal
- Figura 14** - Áreas de Broadmann
- Figura 15** - Lobo da ínsula
- Figura 16** - Bulbo, ponte e mesencéfalo
- Figura 17** - Representações do córtex cerebelar agrupado em esquemas
- Tabela 2** - Classificação de Luria das afasias relacionadas a problemas primários e áreas de dano cortical
- Quadro 4** - Alterações da região temporal em casos de autismo
- Quadro 5** - Funcionamento das conexões entre as Áreas de Broca e de Wernicke em ca autismo
- Quadro 6** - Alterações corticais relacionadas à região frontal em casos de autismo

Sumário

INTRODUÇÃO.....	14
PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	24
1. ELABORAÇÕES CONCEITUAIS DA PSICOLOGIA HISTÓRICO CULTURAL SOBRE O DESENVOLVIMENTO DA LINGUAGEM HUMANA.....	29
1.1 Desenvolvimento histórico da linguagem.....	31
1.2 Desenvolvimento da linguagem na ontogênese.....	33
1.3 Sobre a Palavra	41
1.4 Bases neuropsicológicas da fala	46
2. DA RELAÇÃO LINGUAGEM E AUTISMO NAS PRODUÇÕES ATUAIS	46
2.1 Especificidades de linguagem e fala em casos de autismo	58
2.2 Correlações entre funções psicológicas e linguagem em casos de autismo.....	65
2.3 Processamento de sinais comunicativos multimodais	69
2.4 Desenvolvimento de linguagem e fala em indivíduos com autismo	73
2.5 Intervenções para promoção do desenvolvimento de linguagem e fala	76
3. NEUROBIOLOGIA DA LINGUAGEM EM PESSOAS COM AUTISMO NO ÂMBITO CIENTÍFICO CONTEMPORÂNEO	85
3.1 Características de atividade e conectividade neuronal relacionadas a linguagem e fala em casos de autismo	87
3.2 Bases neuroanatômicas de linguagem e fala em pessoas com autismo.....	100
3.3 Exposições químicas e linguagem	104
3.4 Considerações genéticas sobre linguagem e fala em quadros de autismo.....	106
4. AVALIAÇÃO E DIAGNÓSTICO PSICOLÓGICOS DO DESENVOLVIMENTO DA LINGUAGEM EM PESSOAS COM AUTISMO	114
4.1 Autismo <i>versus</i> outros quadros diagnósticos.....	115
4.2 Princípios de avaliação e diagnóstico psicológicos	121
4.3 Avaliação e diagnóstico psicológicos do desenvolvimento da linguagem	131
CONSIDERAÇÕES FINAIS	147
REFERÊNCIAS	152
APÊNDICE	169

INTRODUÇÃO

A presente dissertação é resultante de pesquisas teórico-conceituais e bibliográficas sobre o desenvolvimento da linguagem em pessoas com autismo. Pretende apresentar contribuições advindas de estudos teóricos para esclarecer e orientar sobre o desenvolvimento de pessoas que apresentam determinados sinais, sintomas e idiossincrasias reunidos pela denominação autismo. Vincula-se ao Programa de Pós-Graduação em Psicologia (PPI-UEM), à área de concentração Constituição do Sujeito e Historicidade e à linha de pesquisa Desenvolvimento Humano e Processos Educativos.

A dissertação expõe pesquisa que se configura como continuidade de uma trajetória acadêmico-científica sobre o assunto. A pesquisa realizada anteriormente sobre linguagem e autismo foi produzida como trabalho científico de conclusão de curso de especialização em Teoria Histórico-Cultural, também conhecida como Psicologia Histórico Cultural (PHC), e teve seus resultados apresentados em um artigo (Castro, 2015). Por meio desta, foi possível verificar que há vasta literatura sobre as peculiaridades linguísticas de pessoas com autismo, porém poucas publicações que expliquem seus motivos ou causas e sua dinâmica psíquica, e que explicitem as abordagens teórico-metodológicas empregadas para tal análise. Além disso, nessa pesquisa anterior de revisão bibliográfica foram empregados descritores em português e, por isso, obteve-se maior número de artigos filiados ao Brasil. Dos 21 artigos encontrados, 16 se vinculavam à área de Fonoaudiologia, 3 à de Psicologia e 2 à de Educação Especial. Portanto, discutiu-se que a Psicologia apresenta baixa produção sobre o tema quando comparada à Fonoaudiologia e questionou-se sobre qual tem sido a relevância que o conceito de linguagem vem assumindo na contemporaneidade, a fim de que a Psicologia compreenda e explique as diversas manifestações psíquicas do espectro autista.

A baixa produção em Psicologia sobre linguagem e autismo no Brasil motivou ao interesse de aprofundamento no tema, bem como a necessidade de maiores sistematizações a respeito produzidas por essa área do conhecimento e profissão. Mesmo com a baixa produção, foi possível refletir pelos resultados daquela pesquisa sobre a diversidade de assuntos e a amplitude de possibilidades de estudos dentro do mesmo tema: linguagem. Assim, optou-se por ampliar a busca sobre a linguagem em casos de autismo por meio de descritores em inglês, o que permitiu a captação de artigos filiados em mais países, e afunilar as reflexões e sistematizações para focalizar mais especificamente também o desenvolvimento da fala. Essa escolha se deu devido à necessidade de compreender e abarcar mais aspectos relacionados à linguagem, aprimorando mais a discussão acerca de uma das possibilidades de abordagem deste

tema.

Registra-se que a pesquisa agora apresentada se vincula, ainda, à pesquisa institucional *HUMANUS: Estudo de Contribuições/Implicações Teóricas e Metodológicas da Psicologia Histórico-Cultural para a Educação Comum e Especial* (UEM-PPG, 2014-2017), que agrega outros projetos específicos. Os objetivos desta são:

- dar continuidade aos estudos de fontes documentais e de publicações a respeito das elaborações teóricas e metodológicas da Psicologia Histórico-Cultural para a Psicologia da Aprendizagem e do desenvolvimento comum e diferenciado;
- aprofundar na busca por elementos explicativos da constituição e do desenvolvimento do psiquismo de pessoas com deficiências e transtornos globais do desenvolvimento;
- identificar contribuições/implicações teóricas e metodológicas da Psicologia Histórico-Cultural para a psicologia escolar, educação escolar atual e para a reabilitação (Barroco, 2014, p. 8-9).

Assim, a presente dissertação coaduna com os objetivos da mencionada pesquisa institucional no que respeita à continuidade dos estudos bibliográficos sobre as elaborações teóricas e metodológicas da PHC, ao aprofundamento da busca por elementos explicativos da constituição e do desenvolvimento do psiquismo de pessoas com transtornos globais do desenvolvimento, e à identificação de contribuições/implicações teórico-metodológicas da PHC para a Psicologia e a reabilitação.

Na mesma direção dos objetivos daquela pesquisa institucional, a presente pesquisa adota, como **objetivo geral**, compreender o desenvolvimento de linguagem e fala em suas inter-relações com o desenvolvimento das Funções Psicológicas Superiores (FPSs) em pessoas com autismo, a partir do prisma da PHC. Seleciona como **objetivos específicos**: obter um quadro panorâmico das publicações científicas dos últimos cinco anos no âmbito da temática *autismo e linguagem*, para compreender o contexto no qual as elaborações da PHC poderiam ser elaboradas; compreender as elaborações conceituais da PHC sobre o desenvolvimento da linguagem e fala humanas; relacionar as elaborações teóricas da PHC afeitas a linguagem e fala no autismo, buscando explicações científicas para a constituição e o desenvolvimento do psiquismo da pessoa sob essa condição; discutir como possíveis atuações do psicólogo poderiam contribuir para compreender e avaliar o desenvolvimento da fala em pessoas com autismo.

Além de continuidade da investigação realizada (Castro, 2015), o interesse inicial por esse estudo também teve origem na prática profissional desta pesquisadora como psicóloga, ao atender crianças, de 1 a 10 anos de idade, diagnosticadas com autismo. Por essa prática, identificou-se que há alterações no conjunto das FPSs (por exemplo, atenção, memória, pensamento, percepção), e que uma das dificuldades mais aparentes se apresenta na expressão

e compreensão da fala. Notou-se que em alguns casos de crianças sem ou com autismo, quando há falhas no sistema de relações sociais e interpessoais das mesmas (por exemplo: cuidadores que conseguem sustentar pouca comunicação com o bebê; ausência ou muitos limites no ambiente verbal da família; excesso de uso de aparelhos de interação eletrônicos desde o primeiro ano do bebê para controlar seu comportamento, como *tablets*, computadores, celulares e TV, e que substituem o vínculo humano), produzem-se dificuldades de comunicação, linguagem e fala. No entanto, há também casos em que mesmo que o sistema de relações interpessoais e a presença de vínculo humano de qualidade sejam suficientes e adequados para a produção de desenvolvimento psíquico, dificuldades de linguagem e fala estão presentes. Em ambas as situações, é possível intervir sistematicamente com a criança, sua família e demais pessoas de seu convívio para produzir o desenvolvimento de sua comunicação e linguagem, por meio de procedimentos educativos.

Assim, pela preocupação em compreender como ocorre e como se pode promover o desenvolvimento psicológico de linguagem e fala nessas crianças, interessa estudar o que dizem as produções científicas atuais, de modo a realizar o exercício de análise crítica desses materiais a partir das bases teórico-epistemológicas do Materialismo Histórico Dialético (MHD) e da PHC. A justificativa de utilização desse viés interpretativo da realidade se embasa nas possibilidades que esse método apresenta para a compreensão dos fenômenos em suas relações e múltiplas determinações que, por sua vez, estão em constante movimento e desenvolvimento, impulsionadas por vivências educativas formais e informais, sociais e culturais.

Assim, a pesquisa aqui exposta adota o referencial teórico-metodológico do MHD (ou Marxismo), de K. Marx (1818-1883) e F. Engels (1820-1895), e da PHC, elaborada por L. S. Vigotski (1896-1934), A. R. Luria (1902-1977) e A. N. Leontiev (1903-1979), entre outros. O **problema** adotado, orientado a compreender como se dá o desenvolvimento de linguagem e fala em suas inter-relações com o desenvolvimento das FPSs em pessoas com autismo, adveio também da verificação em bibliografia científica e na prática profissional de uma variedade de expressões de linguagem no desenvolvimento ontogenético de pessoas com autismo. Dentre outros casos, é possível citar o exemplo de: indivíduos não-verbais, que apenas emitem sons e dão poucos indicativos de compreenderem a linguagem; outros que não conseguem falar, no entanto compreendem e conseguem se comunicar através de meios alternativos; ou ainda, aqueles que desenvolvem desde muito cedo grande formalidade em seu discurso, mas têm dificuldades na compreensão de ironia e expressões idiomáticas.

Ainda, nesta parte introdutória, faz-se importante demarcar algumas definições sobre linguagem e fala, assim como esclarecer algumas diferenças teórico-conceituais entre estes dois

conceitos, a partir do prisma de análise da PHC. Os intérpretes da PHC no Brasil realizam uma série de discussões sobre o que significam, quais são suas diferenças e como foram traduzidos para a língua portuguesa os conceitos de **linguagem** e **fala** utilizados por Vigotski e colaboradores. Para ilustrar essas discussões, pode-se recorrer ao que comenta Zoia Prestes, autora que domina a língua russa, morou na Rússia e atualmente reside e leciona no Brasil. Comentarista e tradutora da obra de Vigotski no Brasil, em sua tese de doutorado (Prestes, 2010) ela discute que o livro *Michlenie i retch*, de autoria de L. S. Vigotski, foi traduzido no Brasil com dois títulos: *Pensamento e linguagem* e *Construção do pensamento e da linguagem*. Segundo a autora, a tradução da palavra russa **retch** provoca dúvidas, pois estaria mais relacionada à palavra **fala**, que seria mais correspondente em português ao termo russo **linguagem**.

Segundo Prestes (2010), ao contrário de como foi traduzida no Brasil a palavra *retch*, quando Vigotski, ao longo de sua obra, discute sobre a relação *Michlenie i retch*, estaria se referindo à relação **Pensamento e Fala**, aqui levando em conta que fala se refere a “algo expresso oralmente ou de forma escrita” (p. 176). Segundo a autora, para “Vigotski a **fala** e o **pensamento** são dois processos psíquicos distintos, singulares e separados, que, em um certo momento do desenvolvimento (ontogênese), unem-se, dando lugar à unidade **pensamento e fala**, que é o **pensamento verbal**” (p. 176, destaques da autora).

Segundo Paulo Bezerra (2009), tradutor do livro de Vigotski *Michlenie i retch* para a versão brasileira intitulada *A construção do pensamento e da linguagem* (2009, p. IX), no prólogo do próprio livro, a “palavra *riéch*¹ em russo significa fala, discurso, linguagem, conversa, capacidade de falar”. Assim, mesmo que esta palavra seja mais bem traduzida como fala, a escolha da palavra linguagem ao invés de fala adveio da opção de Bezerra (2009) em evidenciar a continuidade dos trabalhos de Vigotski a partir do conceito piagetiano de *egotsekrítheskaya riétch*, geralmente traduzido no Brasil por **linguagem egocêntrica**. Para Bezerra (2009), Vigotski parte da ideia de linguagem egocêntrica de Jean Piaget (1896-1980), modifica-a e a aprofunda, postulando nova modalidade de linguagem, chamada *vnúrtriênnaya riétch*, por ele traduzida por **discurso** ou **linguagem interna** e, por isso, Bezerra preferiu manter linguagem como tradução do termo *riéch* com a justificativa de manter uma coerência terminológica com os termos de Piaget.

Para Vigotski (2009), a linguagem ou fala egocêntrica é um processo intermediário, de transição, da linguagem externa/social para a linguagem interna, esta uma linguagem para si.

¹ Enquanto Zoia Prestes utiliza a transliteração do termo em russo para *retch*, Paulo Bezerra utiliza *riéch* para a mesma palavra.

Por ser intermediária, a linguagem egocêntrica já possui características de linguagem interna, mas ainda não o é. Portanto, essas conceituações de Vigotski (2009) se distanciam das concepções piagetianas sobre linguagem egocêntrica, não sustentando a justificativa alegada por Bezerra de manter o termo linguagem como coerência terminológica entre tais autores. Em relação a essa tradução de *riéçh* como linguagem, Prestes (2010) também discorda e defende que, mesmo quando Piaget discute sobre linguagem egocêntrica, a significar quando a criança fala consigo mesma em voz alta sem se referir a ninguém, ele está dirigindo sua definição à fala egocêntrica. Assim, para a autora, diferente de como foi traduzido, ao longo de sua obra Vigotski prioriza a relação fala e pensamento, e não linguagem e pensamento.

Registra-se, portanto, certa imprecisão na tradução dos dois termos, linguagem e fala, contudo, como não é o foco desta pesquisa realizar uma discussão ampliada sobre suas traduções no Brasil, adotar-se-á as diferenciações conceituais realizadas principalmente por Luria (1981, 1986, 1994) entre ambos, conforme ocorrem como palavras em seus livros traduzidos para o português brasileiro. Assume-se que Luria, ao discutir mais especificamente sobre os sistemas funcionais prejudicados em pessoas com afasias, apresenta maior clareza e precisão na definição dos conceitos aos quais aqueles termos se referem.

De modo mais amplo, para os autores da PHC, a **linguagem** é o que permite que o Homem² duplique seu mundo. Sem o domínio da linguagem, este só conseguiria se relacionar com fenômenos observáveis e manipuláveis diretamente. Entretanto, quando se apropria de alguma linguagem desenvolvida, consegue se relacionar com o que é percebido indiretamente e passa a operar internamente com as representações dos objetos, mesmo ele que esteja na ausência destes. Ademais, consegue evocar voluntariamente imagens de objetos, e também voluntariamente dirigir sua conduta de acordo com esse segundo mundo em que figuram suas representações, percepções, memória, ações. Pela linguagem, o Homem desenvolve também a potencialidade de dominar seu próprio corpo como objeto de si e obter voluntariedade sobre seu funcionamento motor e de dar-lhe autoinstruções.

A linguagem é uma função psicológica exclusivamente humana e o que se concebe como ‘linguagem’ dos animais, na verdade, **não se configura como linguagem**, mas sim ‘quase-linguagem’, uma vez que os sinais externos utilizados pelos animais não designam significados permanentes, tendo apenas a função de expressar estados afetivos e vivências. Esses sinais não envolvem a interpretação de códigos objetivos, mas a inclusão de outro animal na mesma convivência (Luria, 1986, p. 25).

² A palavra Homem é aqui empregada com a letra inicial maiúscula para se referir ao gênero humano, sendo similar também ao conceito de ser humano.

Segundo Luria (1991, p. 62, grifos do autor) “a *linguagem* é um processo psicológico de formulação e transmissão do pensamento através dos recursos da língua; enquanto processo psicológico, ela é objeto da *Psicologia*, recebendo a denominação de *Psicolingüística*”. Além disso, Luria (1986, p. 25) a concebe como um sistema humano complexo de “códigos que designam objetos, características, ações ou relações; códigos que possuem a função de codificar e transmitir a informação, introduzi-la em determinados sistemas”, e aliás, “a linguagem é um sistema de códigos suficientes para analisar o objeto que passa desapercibido pelo sujeito, transmitindo-lhe a experiência de gerações anteriores, experiência acumulada na história da sociedade” (p. 39).

A linguagem não é necessariamente apenas a produção expressa por palavras oralizadas. Como exemplo, pode-se citar a linguagem utilizada pelas pessoas com deficiência auditiva. Sobre isso, Vygotski (1997) explica que o ensino da linguagem da criança surda pode se dar pelo ensino da linguagem manual e/ou pela leitura dos lábios, que se embasa na capacidade da criança em perceber e compreender um ‘quadro de linguagem’. Desse modo, enquanto a linguagem dos ouvintes se constitui de combinações de sons, para as crianças não-ouvintes ela se formará pela combinação de imagens visuais, de movimentos articulatórios e/ou de movimentos manuais, utilizadas em palavras e frases. Compreende-se, assim, que a língua de sinais (a exemplo da LIBRAS – Língua Brasileira de Sinais) é uma forma de linguagem que não utiliza necessariamente a fala oral, mas outros signos também sociais que igualmente duplicam o mundo dessas pessoas, permitindo-lhes realizar operações lógico-verbais.

Por esse exemplo, já é possível ter algumas pistas sobre o que seja a fala. Para Luria (1981, p. 269), a linguagem tem a função de transmitir informações, sendo que a fala é uma das principais formas de linguagem, dentre outras, como por exemplo, expressões gestuais e corporais, linguagem de sinais dos surdos, escrita. A fala é um meio de comunicação que envolve a pessoa que fala e a que recebe a informação. É um meio organizado de atividade consciente, que possui dois mecanismos de atividade: fala expressiva e fala impressiva – que também são chamadas, tanto nas traduções dos escritos de Luria para português e espanhol quanto na bibliografia atual, de **linguagem expressiva** e **linguagem compreensiva** ou **impressiva** ou **receptiva**. Assim, enquanto a **fala/linguagem expressiva** primeiro começa com uma ideia ou um motivo geral, a seguir é codificada em um esquema, depois colocada em operação com auxílio da já citada fala/linguagem interna e, por fim, convertida em uma determinada fala/linguagem narrativa, baseada em uma dada gramática, a **fala/linguagem impressiva/compreensiva/receptiva** começa pela percepção de determinado fluxo de fala, daí a tentativas de decodificação deste – realizada pela “análise da expressão falada percebida,

identificação de seus elementos significativos e redução desses elementos a um determinado esquema de fala” (p. 269) –, decodificação essa que por meio da fala interna é transformada em uma ideia geral e, por fim, esta tem seu motivo geral decodificado.

De modo mais sintético, para Luria (1991) a linguagem atua por dois mecanismos inter-relacionados: **linguagem expressiva e compreensiva**. Na primeira, a pessoa concretiza uma ideia, formulando-a em um enunciado a dado interlocutor, isto é, codificando esse enunciado em palavras, visando materializar o pensamento. Na linguagem compreensiva, ocorre o inverso, a decodificação do enunciado ouvido.

A atividade de linguagem, e de fala enquanto expressão singular da linguagem, diz respeito a uma estrutura psicológica que pode ter diversas funções, sendo a de comunicação social apenas uma delas. Como ilustração, algumas das funções gerais da linguagem que ocorrem inter-relacionadas podem ser citadas, tais como: “*instrumento para a atividade intelectual*”; “*método para regular ou organizar processos mentais humanos*”; “*método de análise e generalização de informações recebidas*”; “*método de formular decisões e tirar conclusões*”; “*mecanismo de atividade intelectual – método a ser usado em operações de abstração e generalização e uma base para o pensamento categórico*” (Luria, 1981, p. 269-270, grifos do autor). Essas afirmações são mais bem discutidas na Primeira Seção, a qual aborda as elaborações conceituais da PHC a respeito de linguagem e fala.

Outro conceito que precisa ser elucidado para a compreensão do sentido com que é usado nesta dissertação é o de **educação**. Para isso, recorre-se à definição de Leontiev (1978): a educação é o processo pelo qual o indivíduo se apropria dos resultados das produções e aptidões humanas, desenvolvidas ao longo da história e depositadas nos objetos e fenômenos da cultura espiritual e material. Por meio da educação, os indivíduos se relacionam e se comunicam com as outras pessoas e se apropriam dos fenômenos humanos, tornando-os parte de si, isto é, desenvolvendo as funções psicológicas propriamente humanas. Portanto, quando se utiliza o conceito de educação, este não faz referência apenas aos processos educativos relacionados ao ensino formal, veiculado principalmente em escolas e instituições educacionais, mas se refere às variadas formas de ensino e aprendizagem dos fenômenos histórico-culturais, desde os acontecidos em situações familiares, cotidianas e até dentro de relações terapêuticas.

É necessário, também, expor sobre as terminologias empregadas nesta dissertação e que têm sido utilizadas para se referir ao que amplamente é conhecido pela palavra *autismo*. Nos critérios diagnósticos da CID-10 (Organização Mundial da Saúde - OMS, 1998), o Autismo Infantil (Código F84.0) está dentro da categoria de Transtornos Invasivos do Desenvolvimento

(Código F84). Dentro desta categoria mais ampla, estão também outros quadros diagnósticos relacionados no esquema gráfico da Figura 1. No DSM-IV (American Psychiatric Association - APA, 2002), os mesmos quadros diagnósticos (critérios diagnósticos correspondentes com pequenas alterações em sua denominação – por exemplo, Asperger como Transtorno ao invés de Síndrome) são reunidos pela categoria Transtornos Globais do Desenvolvimento.

Figura 1 - Esquema gráfico dos quadros de autismo em dois manuais diagnósticos

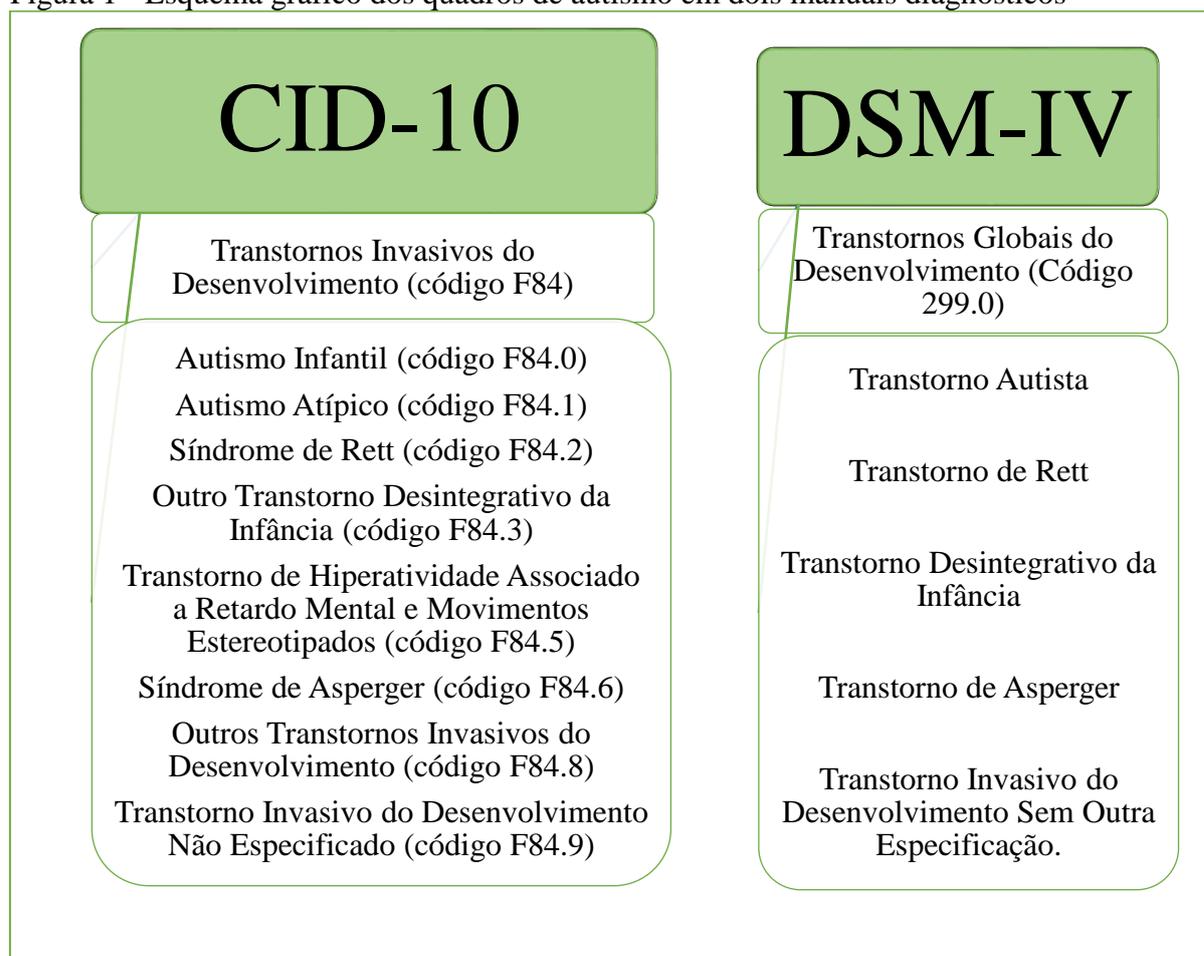


Figura 1. Elaboração própria.

Apesar de que nas definições da CID-10 (OMS, 1998) se considera que em casos de Síndrome de Asperger (SA) não há atrasos de linguagem receptiva ou expressiva, adotam-se como critérios diagnósticos que o indivíduo deva apresentar atipicidades nas interações sociais e em interesses intensos e circunscritos e/ou padrões de comportamentos restritos, repetitivos e estereotipados. Contudo, pela prática profissional com esses mesmos indivíduos, é possível inferir e verificar que os prejuízos nessas outras áreas levam a comprometimentos nas comunicações sociais, ou seja, em áreas de linguagem como a gestual, a de signos corporais e faciais, e de compreensão de linguagem figurada, entre outras.

O DSM-V (APA, 2014) encaminhou essa questão unindo a SA ao diagnóstico de Transtorno do Espectro Autista (TEA). No prefácio do DSM-V (APA, 2014, p. XLII), é explicado que o Transtorno Autista, o Transtorno de Asperger (SA na CID-10) e o Transtorno Global do Desenvolvimento são fusionados no TEA, com a justificativa de que “os sintomas desses transtornos representam um *continuum* único de prejuízos com intensidades que vão de leve a grave nos domínios de comunicação social e de comportamentos restritivos e repetitivos em vez de constituir transtornos distintos”. Por essa explicação, é possível compreender que **o critério de linguagem antes utilizado para diferenciar esses diagnósticos, foi ampliado para a noção de comunicação social** e, assim, permitiu a fusão desses dois diagnósticos.

Figura 2 - Esquema gráfico sobre as mudanças no diagnóstico de autismo no DSM-IV e V

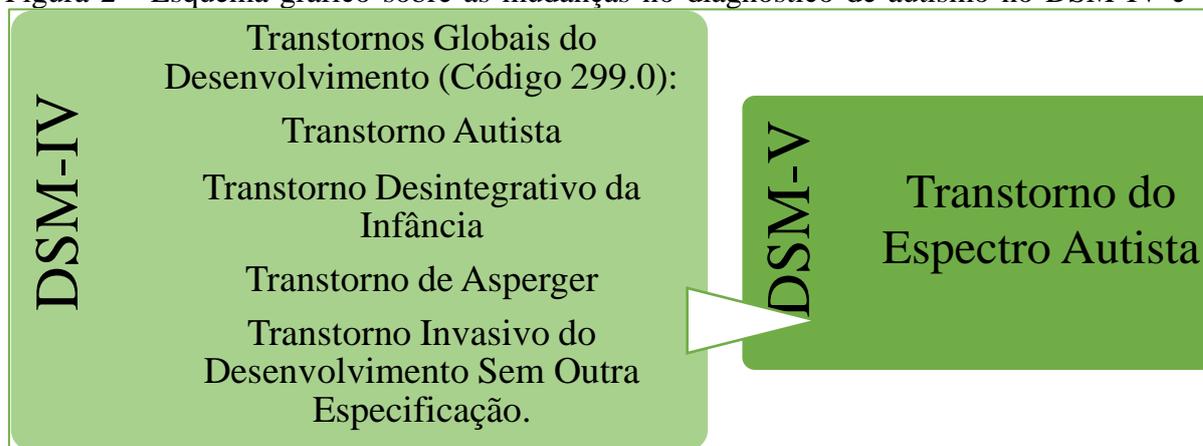


Figura 2. Elaboração própria.

O novo critério para diagnóstico de TEA se transformou em presença de persistentes *déficits* em interação e comunicação social que, segundo o próprio DSM-V (APA, 2014), abrangem prejuízos na reciprocidade socioemocional, como dificuldades: em abordar pessoas e estabelecer conversas, com pouco compartilhamento de interesses e afetos; em utilizar comunicações não-verbais (como contato visual, gestos, linguagem e expressões corporais e faciais); para compreender relacionamentos sociais, ajustar o próprio comportamento em relação ao contexto em que se encontra e compartilhar brincadeiras imaginativas. Isso explica em parte a elevação na incidência de diagnósticos de autismo.

Ainda assim, na comunidade de pais e de pessoas diagnosticadas dentro do TEA há muitas discussões sobre as novas delimitações diagnósticas apresentadas pelo DSM-V (APA, 2014), pelas quais se retira a categoria de SA. Há discordância em relação à fusão realizada, pela justificativa de que as expressões dos sintomas em TEA e SA são bastante diferentes e que deveriam permitir a separação em duas categorias distintas. Também há um suposto maior alívio dos pais e cuidadores da criança que recebe o diagnóstico de SA, uma vez que isso

geralmente implica em ser um quadro mais leve de atipicidades no desenvolvimento, supostamente sem a presença de atrasos intelectuais, pelo contrário, algumas vezes até com a expectativa de inteligência e linguagem acima da média.

Pela revisão bibliográfica inicial, sobre as principais concepções científicas acerca de linguagem e fala em indivíduos com autismo, foi possível ter acesso a muitas e variadas discussões presentes na literatura, parte delas exposta na presente dissertação. Alguns artigos restringem seu estudo a indivíduos com Síndrome de Asperger (SA) ou a uma outra variante diagnóstica específica, o Autismo de Alto Funcionamento (AAF). É importante esclarecer que o AAF não é um diagnóstico descrito pelo DSM ou pela CID e que não há consenso quanto à sua definição ou diferenciação em relação à SA. O AAF é um termo aplicado a pessoas com autismo, mas que são consideradas como tendo um melhor desempenho do que outras pessoas com esse mesmo diagnóstico geral. Elege-se, portanto, a compreensão de que a palavra autismo, quando for utilizada durante o presente texto, estará fazendo referência às várias expressões do TEA, abarcando inclusive casos de AAF e SA. Quando forem utilizadas as especificações diagnósticas de AAF e SA, estas estarão fazendo menção às referências citadas durante determinada discussão. No presente estudo, **a palavra autismo é utilizada em referência aos critérios diagnósticos do DSM-V para TEA.**

A opção em utilizar esse conceito de autismo se justifica pela identificada ampla aceitação da comunidade científica e leiga sobre o significado diagnóstico dessa palavra, como fazendo referência a indivíduos com as características de TEA mencionadas pelo DSM-V (APA, 2014). Todavia, isso não significa que se defenda aqui uma concepção de que todas as pessoas que se enquadram nessa categoria nosológica tenham idênticas características psicológicas. Muito pelo contrário, as expressões de conduta que revelam o funcionamento psíquico de cada pessoa que tenha sido considerada dentro do TEA são infinitas, assim como são as das pessoas sem autismo, pois tal expressividade varia de pessoa para pessoa segundo características orgânicas e vivenciais, relações sociais em que está inserida e oportunidades educacionais. Por isso, na Seção Quatro, apresenta-se uma reflexão de como poderiam ser compreendidas e avaliadas as diferentes possibilidades de configuração dos processos de linguagem e fala no desenvolvimento humano em cada caso específico.

O nome **autismo**, então, não é aqui utilizado no sentido de uniformizar todos os casos em uma única discussão, mas de se ter um ponto de partida em relação a casos com características em comum reunidas por esta categoria nosológica, e de se poder levantar hipóteses sobre as possibilidades de configuração de uma psicodinâmica, por sua vez baseada em como foram e são formadas socialmente suas funções corticais relacionadas a linguagem e

fala. Deve-se sinalizar, também, que são apresentadas aqui discussões sobre características de linguagem e fala em indivíduos com autismo, mas considerando que há amplas diferenças nas expressões destas em cada indivíduo com esse diagnóstico, de modo que nem todos os casos de autismo apresentam os mesmos e/ou todos os prejuízos de linguagem mencionados e relacionados ao quadro nosológico geral.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para atender ao objetivo de compreender como se dá o desenvolvimento da linguagem e fala em suas inter-relações com o desenvolvimento das FPSs em pessoas com autismo foram realizadas pesquisas bibliográficas e conceituais em dois âmbitos. Um diz respeito às produções dos autores da PHC sobre o desenvolvimento do psiquismo e, o outro, à busca e revisão de bibliografia atual sobre autismo, linguagem e fala.

Para fundamentação teórico-metodológica e correlação com a literatura atual foi selecionada bibliografia científica filiada à PHC, advinda de fontes primárias, e que discutisse sobre desenvolvimento psíquico, principalmente o de linguagem e fala. Compôs-se um acervo para consulta, leitura e fichamento, correlacionado a partir de análises e sínteses destes. Visto que a pesquisa busca aprofundamento de estudos da PHC, que vêm sendo realizados desde 2010, foram selecionados para tanto os seguintes textos:

Leontiev, A. N. (1961). As necessidades e os motivos da atividade. In: Smirnov, A. A., Leontiev, A. N., Rubinshtein, S. L., & Tieplov, B. M. (Org.). *Psicologia*. Cuba: Imprensa Nacional de Cuba. p. 341-354.

Leontiev, A. N. (1978). *O desenvolvimento do psiquismo*. Lisboa: Horizonte.

Leontiev, A. N. (1984) *Actividad, conciencia y personalidad*. México: Cartago.

Luria, A. R. (1974). *Cerebro e Lenguaje*: La afasia traumática: síndromes, exploraciones y tratamiento. Barcelona: Editorial Fontanella.

Luria, A. R. (1979). *El cerebro humano y los procesos psíquicos*: Análisis neuropsicológico de la actividad consciente. Barcelona: Editorial Fontanella.

Luria, A. R. (1981). *Fundamentos de Neuropsicología*. Trad. Juarez Aranha Ricardo. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, São Paulo: Ed. da Universidade de São Paulo.

Luria, A. R. (1986). *Pensamento e linguagem*: as últimas conferências de Luria. Porto Alegre: Artes Médicas.

Luria, A. R. (1994). *Curso de Psicologia geral*. Volume IV. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira.

Vygotski, L. S. & Luria, A. R. (1996). *Estudos sobre a história do comportamento*:

símios, homem primitivo e criança. Trad. Lolio Lourenço de Oliveira. Porto Alegre: Artes Médicas.

Vygotski, L. S. & Luria, A. R. (2007). *El instrumento y el signo em el desarrollo del niño*. Edição Pablo Del Rio y Amélia Álvarez. Madrid: Fundación Infancia y Aprendizaje.

Vygotski, L. S. (1978). Aprendizagem e desenvolvimento intelectual na idade escolar. In: Vygotski, L. S., Luria, A. R.; & Leontiev, A. N. (Org.). *Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem*. São Paulo: Ícone.

Vygotski, L. S. (1996). *Obras escogidas IV*. Madrid: Visor Distribuciones.

Vygotski, L. S. (1997). *Obras escogidas: fundamentos de defectología*. Tomo V. Trad. Julio Guillermo Blanck. Madrid: Visor Dist. S. A..

Vygotski, L. S. (2000). *Obras escogidas III: problemas del desarrollo de la psique*. Tomo III. Madrid: Visor.

Vygotski, L. S. (2009). *A construção do pensamento e da linguagem*. São Paulo: Editora WMF Martins Fontes.

No âmbito da revisão de literatura atual, os procedimentos de busca utilizados foram realizados em fevereiro de 2016 na Biblioteca Virtual em Saúde (BVS)³, que fornece acesso a algumas bases de dados em Saúde e Psicologia, como por exemplo, MEDLINE⁴, Index Psi⁵, LILACS⁶ e IBECs⁷. Referindo-se o objeto deste estudo ao desenvolvimento da linguagem em indivíduos com autismo, considerou-se importante levantar a produção científica atual sobre o tema através dos descritores *autism and speech* e *autism and language*.

³ Reune bases de dados bibliográficos e outras fontes de pesquisa especializadas em Ciências da Saúde e áreas correlatas.

⁴ MEDLINE (Medical Literature Analysis and Retrieval System Online): base de dados desenvolvida pelo U.S. National Institutes of Health (NIH) e administrada pelo National Center for Biotechnology Information (NCBI). Indexa publicações em Ciências Biomédicas e Ciências da Vida.

⁵ Index Psi Periódicos Técnico-Científicos: base indexadora de literatura psicológica publicada em Periódicos Científicos Brasileiros em Psicologia, criada em 1998, resultante da parceria entre o Conselho Federal de Psicologia (CFP) e a Pontifícia Universidade Católica de Campinas (PUC-Campinas).

⁶ LILACS (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde): base de dados da literatura científica e técnica da América Latina e do Caribe em Ciências da Saúde, que reúne publicações desde 1982. Indexa artigos de cerca de 1.300 revistas.

⁷ IBECs (Índice Bibliográfico Espanhol em Ciências da Saúde): base de dados desenvolvida pela Biblioteca Nacional de Ciências da Saúde (BNCS) desde junho de 1999 e que recompila literatura indexada em Ciências da Saúde publicada na Espanha. Inclui temas de publicações periódicas de diversas áreas das Ciências da Saúde, como Medicina, Farmácia, Veterinária, Psicologia, Odontologia e Enfermagem.

Figura 3 - Fluxograma representativo da metodologia de inclusão dos artigos neste estudo

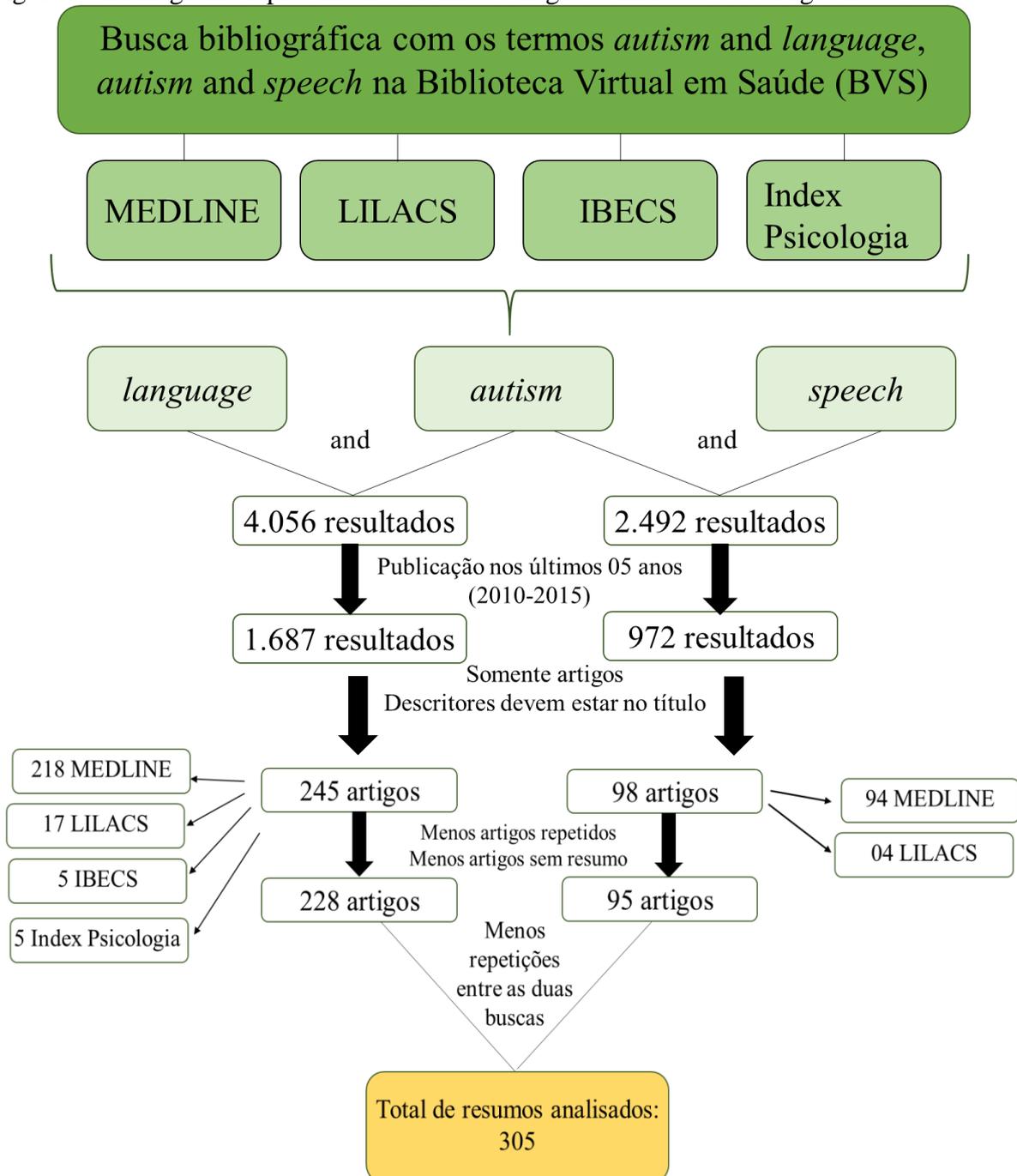


Figura 3. Elaboração própria.

Como demonstra o fluxograma da Figura 3, esta revisão bibliográfica teve por base a leitura e análise de **305** resumos de artigos publicados nos últimos cinco anos (2010-2015), capturados na BVS através dos descritores contidos no título *language and autism* e *speech and autism*. Durante as buscas nas bases de dados e pela quantidade de critérios de exclusão necessários à seleção de artigos, foi possível notar uma grande quantidade de produções a respeito da relação entre autismo, linguagem e fala. Infere-se, desse modo, que esse seja um

assunto de alto interesse científico, provavelmente motivado pela necessidade de melhor compreensão, e pela presença de muitas lacunas e incompreensões, sobre essa temática.

Entre os **305 artigos**, encontrou-se uma diversidade de países de filiação das pesquisas, sendo que a maior quantidade de artigos da amostra era dos Estados Unidos da América (67 produções), depois Brasil (23) e Reino Unido (20). Dentre outros países, houve artigos de: Coreia, Suécia, Dinamarca, China, Austrália, Japão, Índia, Canadá, Nova Zelândia, Itália, Holanda, Suíça, Taiwan, Bélgica, Finlândia, França, Hong Kong, Irã, Israel, Panamá e Espanha. Assim, a revisão bibliográfica contemplou conclusões e achados científicos apresentados por artigos filiados a mais de 20 países diferentes.

O descritor *autism*, empregado na busca, foi escolhido por tornar possível obter artigos que usavam no título os termos *autism*, *autism spectrum disorder*, *autism spectrum*, ou ainda *high functioning autism*, ampliando assim a possibilidade de captação de artigos relacionados ao assunto geral **autismo**, mesmo que nomeados de modo diferente. Como apontado, a SA atualmente é abarcada pela categoria maior de TEA pelo DSM-V, mas até a publicação deste manual em maio de 2013, era referida separadamente. Assim, ao utilizar o descritor *Asperger Syndrome and language* com os mesmos critérios de busca utilizados para os anteriores, foram encontradas quatro publicações e somente até o ano de 2013. Optou-se por não utilizar esse par de descritores, uma vez que a quantidade de artigos já coletados era grande e sua amplitude de discussão extensa.

Alguns resumos analisados utilizavam conceitos científicos sem adentrar na discussão sobre seus significados teóricos. Por isso é preciso esclarecer ao leitor que, ao longo desta dissertação, para definir alguns conceitos neurocientíficos debatidos, são utilizadas outras fontes bibliográficas de apoio. Da mesma forma, em diversos estudos houve utilização de técnicas de neuro-imagem sem a devida explicitação sobre como funcionam em relação ao que visam descrever, demonstrar ou explicar. Por isso, as técnicas mais empregadas são explicadas na Seção 3, realizando referência à produção de Neves e Corrêa (2014).

Dos 305 resumos analisados, 160⁸ foram considerados durante a escrita do texto da dissertação e 45 não o foram por não atenderem aos propósitos desta pesquisa. Os principais resultados e conclusões obtidos sobre os temas linguagem, fala e autismo nos últimos cinco anos puderam ser organizados/classificados em onze categorias, que são discutidas mais especificamente em três seções como subitens. As categorias propostas para discussão dos achados na revisão correspondem aos seguintes títulos:

⁸ Vide Apêndice 1.

- 2.1 Especificidades de linguagem e fala em casos de autismo
- 2.2 Correlações entre funções psicológicas e linguagem em casos de autismo
- 2.3 Processamento de sinais comunicativos multimodais
- 2.4 Desenvolvimento da linguagem e fala em indivíduos com autismo
- 2.5 Intervenções para promoção do Desenvolvimento da linguagem e fala
- 3.1 Características de atividade e conectividade neuronal relacionadas a linguagem e fala em casos de autismo
- 3.2 Bases neuro-anatômicas de linguagem e fala em pessoas com autismo
- 3.3 Exposições químicas e linguagem
- 3.4 Considerações genéticas sobre linguagem e fala em quadros de autismo.
- 4.1 Autismo *versus* outros quadros diagnósticos

Para apresentação da pesquisa, a presente dissertação está dividida em quatro seções. A primeira corresponde às discussões teórico-conceituais sobre a abordagem científica empregada. A segunda apresenta achados gerais atuais sobre linguagem, fala e autismo, e a terceira, achados neurobiológicos. Na quarta são tecidas algumas considerações sobre as possibilidades de avaliação e diagnóstico psicológicos do desenvolvimento da linguagem em pessoas com autismo, por um entendimento histórico-cultural do psiquismo. Destaca-se que durante a análise dos resumos dos artigos não foi encontrado levantamento bibliográfico com a mesma temática e extensão como propostas pela presente pesquisa.

1. ELABORAÇÕES CONCEITUAIS DA PSICOLOGIA HISTÓRICO CULTURAL SOBRE O DESENVOLVIMENTO DA LINGUAGEM HUMANA

Para os autores da PHC, o desenvolvimento da linguagem e seu papel na formação da consciência é um dos temas mais importantes da Psicologia. Para Luria (1986), a análise de como o Homem reflete e forma imagens psíquicas do mundo objetivo constitui grande parte do conteúdo/objeto da Psicologia. Contudo, cabe considerar que o fato fundamental da formação do reflexo psíquico é que o Homem não capta a realidade tão somente de modo direto e imediato, mas tem potencialidade de ir além dos limites dados pelo equipamento biológico com o qual conta em seu nascimento. Ele pode abstrair características e nuances, captar relações e enlaces, formar conceitos sobre o mundo em que vive e, assim, avançar de uma relação *aparente* e penetrar na essência dos fenômenos do mundo.

Ao adotar o MHD como fundamento teórico-metodológico de estudos e pesquisas, a PHC retoma concepções materialistas sobre representação objetiva do mundo, pela qual o Homem percebe os fenômenos deste, reflete sobre eles, faz deduções, tira conclusões lógicas a partir das informações e as generaliza. Diferente dos animais, o Homem faz abstrações e não age exclusivamente a partir da experiência imediata anterior, nem subordina sua conduta a objetivos instintivos diretos. A esse respeito, destaca-se que o primeiro fator decisivo que determinou a passagem do mundo animal à atividade consciente humana, e originou novos comportamentos a partir de motivos sociais, foi a **atividade vital humana**⁹, caracterizada pelo trabalho social, e seu fator colateral, o **desenvolvimento da linguagem** (Luria, 1986).

O conhecimento das propriedades do mundo objetivo pelo ser humano é resultado de ações orientadas a fins práticos, isto é, a princípio, cotidianas e incluídas na atividade vital de trabalho do Homem em seu modo de produção e reprodução de sua existência, historicamente assumindo caráter econômico. Ações subordinadas a finalidades cognoscitivas conscientes, seus resultados concretos se fazem igualmente cognoscitivos, generalizados e reforçados por meio da linguagem, produzindo vínculos, propriedades e relações, elementos transmitidos e compartilhados socialmente pelo processo de comunicação verbal, formando um sistema de conhecimentos e conceitos que integra o conteúdo da consciência da coletividade humana em

⁹ Os conceitos de **trabalho** e **atividade vital** embasam-se em concepções do MHD. Para Marx (1977), o trabalho é a própria atividade vital humana dirigida ao fim de transformar os materiais da natureza em satisfação de suas necessidades. Durante o processo de transformação da natureza, o Homem se organiza socialmente, adquire conhecimentos, desenvolve habilidades, cria instrumentos, ou seja, transforma e produz também sua natureza, a si próprio como ser social, produto de seu processo de trabalho. O animal também possui atividade vital, aquilo que ele realiza para atender suas necessidades, mas que não se configura enquanto trabalho, pois diferentemente da atividade vital humana, não se desenvolve cultural e historicamente, constituindo-se, recriando a si mesmo.

sociedade, peculiar a distintos períodos históricos. Sobre essa base mais ampla de experiência e prática social, o Homem singular assimila representações, conceitos e ideias presentes na coletividade (Leontiev, 1984) e, assim, dialeticamente vai também conferindo singularidade aos conhecimentos universais, agregando sua parcela de subjetividade na interação maior do trabalho social, constituindo e fornecendo suas tonalidades de **afetos** e **vivências**¹⁰ durante a formação (apreensão) dos conceitos coletivos.

Para Leontiev (1984, p. 58, grifos do autor), **representação** é a “imagem generalizada, que está ‘inscrita’ na memória”. Essa imagem sensorial contém movimento, contradições e reflete o objeto em suas relações e mediações. Isto quer dizer que quando o Homem evoca tal *imagem*, não recupera algo inerte de sua memória, mas toda uma constelação cerebral que torna possível realizar a imagem subjetiva de um objeto e suas novas conexões, encontrando, assim, outros vínculos objetivos.

Leontiev (1984) considera que a consciência não é apenas formada pela linguagem, mas que esta é a própria forma de existência daquela. Assim, as palavras, sendo signos linguísticos, não são apenas substitutas de objetos, mas trazem consigo significados que, por sua vez, explicitam e/ou ocultam práticas sociais e atividades humanas nelas transformadas. É somente pelas práticas sociais de trabalho que o Homem revela a realidade objetiva, de modo que o reflexo consciente do mundo não é simplesmente a imagem da projeção direta da realidade em seu cérebro, mas produto de sua atividade e relação ativa com o mundo por meio de relações sociais, ações cotidianas de trabalho, comunicação e linguagem (Leontiev, 1984).

Para Luria (1986, p. 22, grifos do autor), as “origens do pensamento abstrato e do comportamento ‘categorial’ [...] devem ser buscadas não dentro da consciência nem dentro do cérebro, mas sim fora, nas formas sociais da existência histórica do homem”. Funções complexas, como são linguagem e pensamento abstrato-categorial, devem ser compreendidas como formadas historicamente pelo conjunto dos homens e aprimoradas nos diversos contextos espaço-temporais. Entretanto, foi necessário que cada homem, com seu aparato biológico, e mais especificamente com seu cérebro, fosse partícipe da sociedade para que, em contato com esse todo universal, principalmente pela atividade de ensino, seu cérebro e demais órgãos deixassem de ser apenas órgãos biológicos e passassem a formar e guardar as marcas das práticas sociais, viabilizando o funcionamento do psiquismo em sua singularidade.

Apesar de a origem dos comportamentos complexos/superiores não estar no cérebro, visto que a mera existência de um aparato íntegro do sistema nervoso central não garante o

¹⁰ **Vivência** é um conceito de grande importância na PHC. Vygotski (1996) esclarece que vivência é uma unidade de análise da consciência, isto é, representa partes constituintes da relação personalidade-meio.

desenvolvimento humano mediano esperado em dada sociedade, os autores soviéticos da PHC pressupõem que ele é o órgão da consciência humana. O funcionamento do cérebro depende do bom funcionamento de todo o restante aparato nervoso. Assim, a linguagem, como meio da cultura socialmente constituída na consciência humana, depende de estrutura nervosa, condições anatômico-fisiológicas e certa organização cerebral para mais bem funcionar.

Antes de avançar sobre a organização funcional e sistêmica da fala, cabe breve exposição sobre como o Homem desenvolveu a linguagem durante filogênese e ontogênese, visando discutir sobre a processualidade desse desenvolvimento e em busca de capturar seu movimento, já que se parte do pressuposto da mobilidade (e não do da imobilidade ou essencialidade fixa) das funções psicológicas pela constante formação histórica do humano através das relações sociais, fundamento presente igualmente em pessoas com e sem autismo.

1.1 Desenvolvimento histórico da linguagem

Aceitando a premissa da formação social do psiquismo, defendida por essa escola psicológica soviética, entende-se que, para se compreender o psiquismo humano tal como se apresenta nos dias atuais, é necessário que se recupere a história de sua constituição. Durante a pré-história da atividade humana, foram se desenvolvendo formas elementares de **reflexo psíquico**, que envolviam a transformação da irritabilidade em sensibilidade, isto é, a capacidade de sentir. Gradativamente, conduta e psique foram se desenvolvendo e, cada vez mais, os processos efetores da atividade se subordinavam aos vínculos e relações objetivas com as propriedades dos objetos (Leontiev, 1984).

O Homem desenvolveu, paulatinamente, a capacidade de frear seu comportamento instintivo, elementar, e de organizá-lo a partir de planos e intenções, isto é, foi constituindo, a partir do trabalho e da linguagem, a teleologia e causalidade que empregava em processos produtivos e outras esferas de sua vida social, fato que significou a capacidade de controlar seus processos adaptativos com a natureza e seus próprios comportamentos sociais.

Assim, o Homem adquiriu a possibilidade de desenvolver e passar a dispor de um conhecimento racional em conjunto com o sensorial, coordenado principalmente pelas estruturas frontais do cérebro, de modo que, por via desse conhecimento, conseguiria penetrar na essência das coisas para além de sua captação sensorial imediata. Dito de outro modo, conseguiria desvendar as coisas: descrevendo-as em suas materialidades, descobrindo as causalidades que lhes seriam próprias, especulando as derivações que delas se poderia esperar, etc.. Por tal capacidade, o Homem não ficou mais dominado pela imediata experiência direta

anterior, mas formou um princípio abstrato do **seguinte**, de forma que passou a agir de acordo com um plano abstrato, como ilustrado por Luria (1986, p. 21-22):

A conduta já não está determinada por objetivos instintivos diretos. Desde um ponto de vista biológico, não há nenhum sentido em atirar sementes na terra em lugar de comê-las; em espantar a presa ao invés de capturá-la diretamente ou afiar uma pedra se não se tem em conta que essas ações serão incluídas em uma atividade social complexa (Luria, 1986, p. 21-22).

Não faz sentido realizar uma ação que aparentemente se contradiz com o objetivo final da atividade, mas a partir desse princípio abstrato do "seguinte" (do que vem a seguir), que passa a dirigir a conduta humana, o Homem atira a semente na terra quando tem o objetivo de comer, porque consegue prever que por determinadas ações e operações tem a chance de que essa semente futuramente se torne fruto e o sacie por mais tempo, do que se tivesse imediatamente se alimentado pela ingestão direta, "inadiável" e "incontrolável", da semente.

Por esse entendimento, tem-se que no processo de passagem da conduta animal à humana, a necessidade de se comunicar era engendrada pelo processo de trabalho socialmente dividido e estava intimamente ligada às ações e aos gestos, aos sons inarticulados diretamente relacionados com uma dada situação prática específica, às entonações dos sons pronunciados. Conforme essa compreensão, os significados das palavras se desenvolvem pelo trabalho, pelas ações de homens singulares com objetos singulares, e com outros homens como "objetos" de suas ações. Assim, as primeiras palavras nascidas do trabalho se encontravam estreitamente enlaçadas com a atividade prática, de modo que não tinham existência e independência se isoladas desta. Luria (1986, p. 28) discute que essas palavras tinham um **caráter simpráxico**, isto é, a palavra somente era compreendida quando utilizada durante determinado ato laboral coletivo e se enlaçava com esse ato acompanhada de gestos, entonações e toda sorte de nuances ligadas à situação circundante.

Conforme o desenvolvimento das atividades de trabalho se complexificavam, a palavra ia se emancipando do terreno da prática. A fala ganhava maior independência dos gestos, entonações e situação, e as palavras se tornavam um sistema cada vez mais autônomo de códigos, pouco a pouco se relacionando entre si, fora da atividade imediata. A linguagem foi incorporando meios para nomear objetos e expressar ideias de outra qualidade. Progressivamente, desenvolve-se todo um sistema de códigos que designavam objetos e ações menos cotidianos e mais abstratos. Mais tarde, tal sistema passou a diferenciar características de objetos, ações e suas relações. Por fim, surgiram códigos sintáticos complexos de frases e se desenvolveu a possibilidade de formas complexas de alocação verbal (Luria, 1986).

Luria (1986) denomina esse sistema linguístico que vai se emancipando da prática

imediate de **sistema sinsemântico**. Segundo o autor, “sistema de signos que estão enlaçados uns aos outros por seus significados e que formam um sistema de códigos que podem ser compreendidos, inclusive, quando não se conhece a situação” (p. 29) que lhes deu origem.

De modo geral, enquanto no princípio da linguagem, esta se ligava com a prática imediata, progressivamente foi se transformando em um sistema que se bastava por si mesmo para formular relações abstratas, ideias e, assim, comunicar. O desenvolvimento de linguagem e psiquismo humano foi ocorrendo na **filogênese**, a história da espécie humana, mas também acontece na esfera da **ontogênese**, o desenvolvimento de cada ser humano durante sua vida. Em ambos os planos, a estrutura e funções do aparato nervoso, bem como o sistema de sinais da linguagem se complicam e aperfeiçoam (Vygotski, 2000).

Entretanto, segundo os autores da PHC, a ontogênese não repete a filogênese. O desenvolvimento da criança transcorre dentro do processo diferenciado de assimilação da experiência e das produções históricas da humanidade, pela comunicação com os adultos e em dado nível já conquistado historicamente, sem decorrer do processo de trabalho, como se deu na filogênese (Luria, 1986). A criança pequena não precisa trabalhar modificando a natureza para dominar a linguagem, mas se apropria de versão já criada e partilhada pela comunidade ou sociedade da qual faz parte. Contudo, vale destacar que apesar de o desenvolvimento da criança (ontogênese) não repetir a filogênese, durante esse processo a formação da linguagem também passa do contexto simprático para o sinsemântico (Luria, 1986), como será explicado mais à frente.

1.2 Desenvolvimento da linguagem na ontogênese

Um dos sinais de que algo esteja ocorrendo fora dos padrões esperados de desenvolvimento da criança são alterações no âmbito da linguagem. Em geral, as hipóteses de que ela possa ter autismo se colocam justamente quando há um evidente atraso em sua aquisição. Cabe aqui, portanto, que se recupere as leis gerais do desenvolvimento da linguagem e da fala para maiores esclarecimentos sobre as dificuldades em sua formação na criança.

Na criança pequena existe uma linguagem relativamente desenvolvida em alguns aspectos. Sua linguagem é composta de manifestações fonéticas que representam estados emocionais, ao invés de **sinais objetivos** (Vigotsky, 2009), ou de **designação de objetos** (Luria, 1986).

Nesse primeiro momento de domínio da linguagem, é o adulto quem dirige a atenção da criança ao falar com ela, quando diz, por exemplo, ‘Cadê a mamadeira?’, ‘Pegue o brinquedo’,

‘bata palmas’, e a criança executa essas instruções verbais. Essa linguagem é a primeira etapa para a organização da atividade psíquica da criança e, geralmente, é acompanhada de gestos indicadores, e outros elementos contextuais, como expressões faciais e corporais, ritmo, entonação e outros. Quando o adulto faz isso, está separando do plano de fundo o objeto nomeado, dirigindo a conduta da criança através da instrução verbal e auxiliando a organizar seus atos motores a partir da fala (Luria, 1986). Assim, “a atenção da criança deixa de se subordinar às do reflexo de orientação, provocada pela força do estímulo (visual, auditivo, enfim sensorial) ou por sua novidade e começa a se subordinar à ação da linguagem do adulto” (p. 96). A atenção da criança nesse momento é compartilhada com o adulto, sendo que só posteriormente ela conseguirá controlar voluntariamente sua própria atenção.

Nesse âmbito, pensa-se em casos de crianças com autismo, nos quais muitas vezes sua atenção não se subordina às mesmas intensidades/forças de estímulos sensoriais, e, assim, algumas vezes, pode não gerar reflexo de orientação como acontece nas crianças com desenvolvimento típico. Reflete-se, portanto, que possivelmente quando o adulto for chamar sua atenção para interagir, nomeando objetos e requisitando sua participação na relação, provavelmente pode ter mais dificuldades em conseguir que a criança direcione sua atenção para ele e que sustente um período de relação compartilhada. Esse fato pode dificultar que o adulto consiga auxiliá-la a dirigir sua própria conduta por meio da instrução verbal externa, e depois interna (autoinstrução), o que implica na redução de oportunidades para a aprendizagem e formação da linguagem interna.

Luria (1986) concebe que para ocorrer o desenvolvimento das funções superiores, a criança precisa inibir os comportamentos instintivos. Essa premissa na área da fala significa que as primeiras palavras são resultantes da inibição de sons biológicos/instintivos da criança, para que esta possa adquirir os sons da estrutura fonemática da língua. Para ilustrar isto, Luria (1986, p. 30) comenta:

O reflexo de preensão é de natureza subcortical e o movimento voluntário é regulado pelo córtex dos grandes hemisférios. Portanto, o movimento voluntário da preensão possui uma gênese completamente distinta e só aparece quando o reflexo foi inibido, quando em sua substituição tem lugar a formação de enlacs córtico-subcorticais.

Diferentemente dos sons biológicos, as primeiras palavras voluntárias da criança estão sempre ligadas à comunicação com os adultos e às suas ações. Isto é, a fala nesse momento possui evidente função social. Os contatos sociais dos primeiros meses de vida, que são as risadas, o balbucio, os gestos e os movimentos, são os primeiros sinais do desenvolvimento dos meios de comunicação da criança (Vigotski, 2009).

A fala do adulto tem a potencialidade de provocar a supressão do comportamento instintivo, que concede espaço ao desenvolvimento de formas superiores de comportamentos. Esse fato se dá quando a influência verbal da fala do adulto provoca a capacidade de a criança regular seu próprio comportamento, num primeiro momento a partir de reações específicas de orientação. Isto acontece, por exemplo, quando o adulto pergunta ‘onde está o copo?’ e a criança dirige seu olhar em direção ao objeto, ou quando a mãe diz ‘me dá o peixinho’ e a criança tenta alcançá-lo (Luria, 1986).

Segundo Vigotski (2009), fala e pensamento são funções diferentes, e durante esse período, o desenvolvimento da fala e do pensamento estão distanciados. A criança de aproximadamente um ano não pensa por meio de palavras, capacidade que está em desenvolvimento. **Seu pensamento e seu intelecto são práticos**, isto quer dizer, que quando ela se depara com algum obstáculo, problema, dificuldade ou barreira, comporta-se tentando resolver a situação de acordo com sua experiência anterior, suas memórias, com tentativas de resolução sem utilizar palavras ou frases externas ou internas para regular um plano de ação. Nessa primeira infância, o grito, o balbucio e as palavras iniciais são expressões orais pré-intelectuais do desenvolvimento da fala, e não se relacionam no momento com o pensamento, assim como a quase linguagem dos animais.

Essas palavras iniciais geralmente estão dirigidas a algum objeto, designando-o, mas ainda dependem da situação prática, da ação, sendo assim, possuem **caráter simpráxico** (Luria, 1986), como já se apontou. Nesse período, a palavra é percebida pela criança como componente e em dependência da situação em que é usada, não possui **referência objetal** e suscita determinada ação. Somente mais tarde, a palavra adquire certa independência e ganha uma referência objetal, isto é, começa a significar um objeto independente da situação, da pessoa que pronunciou a palavra, da entonação que foi utilizada, dos gestos que acompanharam a utilização (Luria, 1994). Entretanto, antes de ganhar essa referência objetal nítida, a palavra designa traços instáveis dos objetos, e não o objeto em si. Luria (1994) exemplifica isso comentando que, durante conversa com um de seus pacientes, este relatou que na infância a palavra “besouro” significava “*barata, parte fraturada de um vaso, medo da escuridão, etc.*” (p. 32, grifos do autor).

Nesse período também, conseguir **inibir processos neurológicos excitatórios** na área da fala é um grande desafio para a criança, que ela não consegue realizar com êxito tão cedo. Esta capacidade precisa ser desenvolvida através do investimento que as pessoas à sua volta realizarão em ajudá-la, incentivá-la, e/ou produzir necessidade que esta freie seu comportamento, como por exemplo, quando a criança chama pelo adulto, mas este não a atende

imediatamente em todas as vezes, ou quando a criança é impedida de correr entre as mesas de um restaurante, ou também, quando ela precisa esperar por algo sentada, mesmo que por um curto período. Para exemplificar esse fenômeno, Luria (1986) relata um experimento com crianças na primeira metade do segundo ano de vida: entrega-se a uma criança que compreende as palavras “põe” e “tira” de aproximadamente 1,2-1,4 anos, anéis de madeira e se pede que ela os coloque em uma varinha, dizendo “põe, põe, põe” enquanto coloca os anéis, depois se diz “tira, tira, tira”, para que ela retire os anéis. Porém, a criança após o término da instrução “põe” e a introdução da instrução “tira”, continua colocando os anéis, inclusive fazendo mais energicamente do que antes. A partir do experimento, Luria (1986) explica que quando a nova instrução é oferecida enquanto a criança desempenha alguma ação repetida, a inércia¹¹ da ação atual impede o cumprimento da nova instrução dada pelo adulto. Ou seja, **a fala ainda não tem a potencialidade de frear/inibir comportamentos repetitivos**, que estão em inércia, assim, não tem ainda um papel estável de regulação da conduta. “Portanto, nessa fase, a instrução verbal do adulto provoca uma influência estimuladora, mas não inibidora, sobre o movimento. **A função estimuladora da linguagem surge antes que sua função inibidora**” (Luria, 1986, p. 103, grifos nossos).

Nesse momento, a criança se guia mais por seu **intelecto prático**, do que pela linguagem. O comportamento intelectual prático é explicado por Vygotsky e Luria (1996, p. 80) como reações que aparecem em resposta a obstáculos/dificuldades e que se baseia na “interação complexa entre os estímulos atuais e conexões condicionadas anteriores”. Os objetos do ambiente, presentes no campo visual e na estrutura perceptiva da criança, podem se tornar instrumentos para resolução do problema, adquirindo um “significado funcional” (p. 83), que, por sua vez, também pode ser transferido generalizadamente a outro objeto. Esse comportamento intelectual prático, que é utilizado na solução de tarefas pela criança, é uma fase primária do desenvolvimento do pensamento, uma “fase de *pré-linguagem*” (Vigotski, 2009, p. 112). Isto significa que nessa fase as crianças não conseguem empregar as palavras (signos) de modo funcional, de modo que sua linguagem e o seu intelecto/pensamento funcionam independentemente um do outro.

Nesse período pré-verbal, a função social da linguagem vai se consolidando e criança

¹¹ O **princípio da inércia**, proposto pelo cientista físico Isaac Newton (1643-1727) e conhecido como “1ª Lei de Newton”, enuncia que todo objeto dotado de massa, em razão de sua inércia, quando parado, tende a permanecer em repouso, enquanto que, iniciado um movimento, tende a permanecer em movimento retilíneo e uniforme, ou seja, a inércia se refere à resistência que um corpo oferece à alteração de seu estado, quer em repouso ou movimento. Quando Luria (1986) se remete a esse princípio para se referir ao comportamento da criança, quer dizer que a ação dela, uma vez iniciada, tende a seguir um princípio semelhante ao da inércia, isto é, a ação da criança tende a persistir e dificilmente pode ser freada apenas pelos comandos do adulto.

vai desenvolvendo a fala a partir dos gritos, balbucios e primeiras palavras. Porém, este é um estágio pré-intelectual, que não se relaciona com o desenvolvimento do pensamento. Linguagem e intelecto se desenvolvem separadamente (Vigotski, 2009). Vygotski e Luria (2007, p. 22), referem-se à fala e a ação prática quando mencionam às linhas de desenvolvimento:

. . . o grande momento genético de desenvolvimento intelectual a partir do qual surgem as formas puramente humanas da inteligência prática e da inteligência cognoscitiva, produz-se mediante a unificação dessas duas linhas independentes do desenvolvimento, até então separadas.

O que se compreende por essas afirmações é que o intelecto/pensamento estaria ligado à ação prática da criança. Em certo momento, mais ou menos aos dois anos de idade, segundo Vigotski (2009), os desenvolvimentos do pensamento e da fala se cruzam e, por volta dessa época, “*a fala se torna intelectual e o pensamento verbalizado*” (p. 131), ou seja, a criança começa a desenvolver seu pensamento verbal e sua fala intelectualizada. Esse momento é caracterizado por dois sintomas objetivos de movimento do desenvolvimento: a criança começa a perguntar sobre como se chamam as coisas novas e seu vocabulário é expandido de maneira rápida e aos saltos. Nessa fase, de modo não consciente, a criança procura e precisa da palavra para assimilar o objeto ao signo correspondente, o que lhe serve para nomear e comunicar, mesmo que a palavra seja para a criança parte da propriedade do objeto nomeado nesse momento.

Por volta dos 2,5 anos¹², a criança já consegue, ainda com certa instabilidade, superar a inércia de ações repetitivas, usando a fala do outro para inibi-las (Luria, 1986). Neste novo estágio, a criança compreende mais a função simbólica da linguagem e a fala passa a se intelectualizar, diferenciando-se do momento anterior, que era caracterizado pelo sentido psicológico afetivo-volitivo da linguagem. Nesse momento, a criança começa a ter noção das consequências e implicações sociais de suas ações.

Só por volta do final do terceiro ano de vida, a criança consegue subordinar imediatamente suas ações à instrução verbal do adulto, cumprindo a tarefa prontamente, desde que a sua experiência visual não esteja em conflito com a instrução verbal (Luria, 1986). Por exemplo, a criança poderá ter muita dificuldade na brincadeira **morto-vivo**, pela qual a palavra

¹² As investigações e conclusões de Luria e demais autores da PHC sobre as potencialidades emergentes em cada idade se referem a padrões de respostas esperadas dentro de determinados parâmetros (físicos, intelectuais, de estimulação ambiental, etc.) e que dependem do contexto histórico-cultural em que essas crianças estão inseridas. As idades e a periodização de aquisições delimitadas por Luria talvez não sejam exatamente as mesmas para as crianças da sociedade brasileira da época contemporânea, porém, ainda são válidas como leis gerais de percurso a ser percorrido no desenvolvimento infantil.

morto é representada pela experiência visual e motora de se abaixar e a palavra **vivo**, de ficar em pé. O objetivo dessa brincadeira é de confundir as pessoas dizendo uma das duas palavras e realizando a expressão corporal da outra, para que elas sigam a instrução verbal e não visual. Segundo Luria (1986) essa dificuldade para o cumprimento da instrução verbal não se refere à apreensão de seu significado, mas ao conflito entre esta e a impressão visual imediata.

Essa dificuldade vai se esvaindo por volta dos 3-3,6 anos e a instrução passa a ser cumprida com exatidão (Luria, 1986, p. 100), não totalmente a desta brincadeira que é realizada com o propósito de confundir até adultos que já conseguem separar a instrução verbal da experiência visual:

a dificuldade experimentada pela criança não consiste em compreender o significado da instrução, nem em estabelecer os correspondentes enlances condicionados, mas sim em superar a influência da impressão visual imediata. A emancipação da influência da experiência imediata e o fortalecimento da instrução verbal aparecem aproximadamente por volta dos 3,5 anos. É interessante assinalar que é precisamente nessa idade que amadurecem as estruturas dos lóbulos frontais do cérebro, os quais são os aparelhos cerebrais da regulação verbal dos movimentos.

Quando se refere ao pensamento da criança, este inicialmente aparece como um todo confuso e inteiro. Gradativamente, a criança vai procurando na linguagem palavras isoladas, como se fossem vestes, para expressar seu pensamento. Embora a direção geral do desenvolvimento do seu psiquismo seja do plano interpsicológico para o intrapsicológico, há algo a ser destacado. Enquanto no desenvolvimento da linguagem, ela caminha das unidades para o todo e transita do plano interior para o exterior, no pensamento o curso de desenvolvimento vai do todo para as partes e transita do plano externo da linguagem para o plano interno.

As primeiras palavras simpráxicas vão adquirindo elementos da morfologia elementar e passam a ter um caráter **substantivo**, deixando de designar uma situação prática específica, ganhando maior autonomia e expandindo sua aplicação. Quando isso ocorre, há um salto no vocabulário da criança. Antes disso, ela utilizava palavras amorfas, que podiam designar uma série de fenômenos relacionados a alguma situação, entretanto agora “o significado da palavra se reduz e o vocabulário se amplia”, assim como, é produzida a “necessidade de adquirir novas palavras que reflitam adequadamente, além de objetos, também as qualidades, ações, relações”. A criança vai desenvolvendo a potencialidade de usar palavras de **caráter sinsemântico**, isto é, palavras que se enlaçam umas às outras pelos seus significados e que são independentes da situação para a sua compreensão (Luria, 1986, p. 31).

Aos poucos as palavras vão perdendo o caráter difuso e adquirindo significados mais estáveis, com uma estrutura diferenciada com sufixos, por exemplo. Essa criança começa a

dominar mais a utilização das palavras e alocações verbais e passa a dar ordens a si mesma de forma extensa e elaborada, muitas vezes em formato de frases com sujeito e predicado. Por exemplo, caso a criança queira pegar um brinquedo no alto do armário, pode dizer a si mesma enquanto executa as ações: “Não consigo pegar o brinquedo. Eu vou pegar o banco, vou subir nele. Agora vou esticar o braço, e consegui”. Essa fala é denominada pelos autores da PHC como fala ou linguagem egocêntrica, que tem função de planejamento e soluções de tarefas.

Em acréscimo ao já exposto, a fala egocêntrica¹³ emerge quando a criança precisa resolver determinada tarefa com auxílio de alguns instrumentos. Sua função é a de atender aos objetivos da orientação intelectual, isto é, da orientação das ações para a resolução de problemas e/ou tarefas, expressando-se como uma linguagem de transição entre ser para os outros e ser para o pensamento da criança. Esta linguagem marca a transição das funções interpsicológicas para as funções intrapsicológicas, isto é, expressa o **desenvolvimento das funções psicológicas superiores** que inicialmente são formas em colaboração de atividade e depois se tornam funções individuais (Vigotski, 2009), e que também se intelectualizam à medida que utilizam as palavras com seus significados em seu funcionamento. É possível notar na prática com crianças com autismo certa similaridade funcional entre a linguagem egocêntrica e ecolálica¹⁴. Isto não foi encontrado documentado na literatura, mas parece que muitas vezes a ecolalia é expressa quando a criança precisa resolver algum problema, como por exemplo, responder alguma pergunta que lhe foi dirigida, buscar algo que lhe foi pedido, interagir pela brincadeira com outras crianças. Contudo, essa hipótese precisa ser mais investigada antes de se concluir algo sobre isso.

A fala egocêntrica é uma modalidade de linguagem é “interior por sua função, e uma linguagem para si, que se encontra no caminho de sua interiorização” (Vigotski, 2009, p. 136). Conforme a criança passa a dominar mais a linguagem, e assim, individualiza-se por meio da internalização da sociabilidade, consegue ir abreviando a fala egocêntrica, até que ela se transforme em fala ou linguagem interior. O aspecto sonoro e externo, a vocalização da fala egocêntrica vai se extinguindo, pois à medida que se isola sua função, que é de comunicação social também, da função da fala interior, sua vocalização perde progressivamente o sentido e a utilidade. Assim, “a linguagem interior se desenvolve através do enfraquecimento externo de seu aspecto sonoro, passando da fala para o sussurro e do sussurro para a linguagem surda e,

¹³ A respeito das diferenças nas teorizações de L. Vigotski e de J. Piaget a esse respeito, indica-se a leitura de *A história do comportamento: o macaco, o primitivo e a criança* (Vygotsky & Luria, 1996).

¹⁴ A ecolalia é um comportamento presente em muitos casos de autismo e que consiste na repetição de sons ouvidos imediatamente após escutá-lo ou posteriormente de forma repetitivamente.

através do isolamento funcional e estrutural, da linguagem externa para a linguagem egocêntrica e da egocêntrica para a interior” (Vigotski, 2009, p. 435). Segundo Luria (1986) pesquisadores, dentre eles A. N. Sokolov, demonstraram:

a relação entre a linguagem interior e os movimentos da língua e da laringe . . . Pelo método do registro dos movimentos externamente perceptíveis do aparelho fonador, estabeleceu-se que, nos casos de dificuldade na resolução de tarefas em adultos e crianças, podem ser registradas reações eletromiográficas fracas da musculatura fonadora, o que indica o incremento da atividade do componente motor verbal, durante a realização de tarefas intelectuais (p. 109-110).

Ou seja, quando a resolução de alguma tarefa ou a colocação de um obstáculo dificulta a resolução de algum conflito, a fala interior não precisa voltar a se expressar em seu aspecto externo, com a função de comunicação social, mas, como tem a função de auxiliar na resolução de um conflito, e por isso, de ser ferramenta da pessoa que a usa, ela pode voltar a utilizar palavras e alocações verbais com sujeito e predicado, não audíveis para o outro, mas ainda assim, expressas pela musculatura fonadora.

Segundo Vigotski (2009) a linguagem ou fala interior é um processo de transformação do pensamento em palavra para si. Isto quer dizer que enquanto a linguagem interior é para própria utilização, a exterior é uma linguagem para os outros. Em comparação com a linguagem exterior, a interior é fragmentada e abreviada.

A linguagem interior possui uma estrutura diferente da externa. Segundo Luria (1986) o traço característico da linguagem interior é que se transforma em uma **linguagem predicativa**: durante a resolução de uma tarefa, o sujeito sabe do que se trata e sobre a tarefa a se resolver, por isso, a função nominativa da linguagem, a indicação do que se trata, não precisa ser designada, pois já está subentendida. A segunda função da linguagem interior é a **semântica**: o que se pode dizer sobre o tema, o que se pode acrescentar de novo, o que é necessário realizar e em que direção deve ser orientada a ação diante de tal tema.

A linguagem interior é monológica, isto é, não possui interlocutor enquanto a linguagem falada é na maioria das vezes dialógica. Enquanto a linguagem interior opera por predicados, assim como acontece, por exemplo, em uma conversa cotidiana com algum colega que sabe do que se trata e se utiliza de uma série de recursos, como a entonação, as expressões faciais, os gestos, entre outros, a fala externa com um interlocutor desconhecido precisa necessariamente esclarecer sobre o que se fala, uma vez que não há a possibilidade de pressupor que o interlocutor saiba do que se trata.

A linguagem interior também pode representar uma preparação para a linguagem exterior, por exemplo, quando um professor prepara uma conferência ou uma palestra a ser dada. O pensamento e a linguagem não estão necessariamente interligados no comportamento

do adulto, pois nem todas as formas de atividade verbal são derivadas do pensamento, como por exemplo, a simples repetição de uma frase ou poema não é pensamento.

De modo sintético, na criança mais velha e no adulto, o emprego da linguagem é uma função intelectual, que não precisa ser determinada pela situação atual e nem pelo campo visual, mas que evoca signos psíquicos para a resolução de problemas. Para Vigotski (2009), a palavra não é um simples substituto simbólico de algum fenômeno, mas ela, em conjunto com o material sensível e a partir das relações sociais, constituem os elementos necessários para o processo de formação dos conceitos, isto é, para a compreensão e formação de seus diversos significados e constituição de seu campo semântico.

1.3 Sobre a Palavra

A palavra pode designar objetos, ações, qualidades ou relações. Por exemplo, quando da classe gramatical **substantivo**, designa objetos, quando das de **preposições** ou **conjunções**, relações. Para Luria (1986, p. 32), a “principal função da palavra é seu papel designativo (que alguns autores denominam função ‘denotativa’ ou ‘referencial’ da palavra)”. Ela fornece a possibilidade ao Homem de duplicar seu mundo, ou seja, conseguir se relacionar com coisas não observáveis diretamente. A partir delas, ele também consegue evocar voluntariamente imagens e representações, dirigir a estas e a suas próprias percepções, memórias e ações. Para elucidar essas afirmações, Luria (1986) cita o exemplo:

ao dizer as palavras “levantar a mão”, “apertar a mão em punho”, pode cumprir estas ações mentalmente. Dito de outra forma, da palavra nasce não só a duplicação do mundo, mas também a ação voluntária, que o homem não seria capaz de cumprir se carecesse de linguagem (p. 33).

Palavras não são apenas rótulos, mas sempre multissignificativas, polissêmicas e possuem campo semântico. Juntamente com seu significado denotativo, possuem significados associados e associativos. Isso implica que dada palavra evoca uma série de associações e enlaces complementares. Daí Luria (1986, p. 35) afirmar que “a palavra converte-se em elo ou nó central de toda uma rede de imagens por ela evocadas e de palavras ‘conotativamente’ ligadas a ela”.

Portanto, verifica-se que, além de seu significado **denotativo** (ou referencial), a palavra traz consigo associações que sugerem também o **conotativo** (ou associativo). Por esta característica, a palavra, além de indicar determinado objeto, provoca aparição de enlaces complementares, a exemplo da palavra ‘jardim’, que pode evocar outras: ‘árvores’, ‘flores’, ‘banco’, ‘encontro’, etc.; e ‘horta’ traz associado ‘batata’, ‘cebola’, ‘pá’, etc. (Luria, 1986).

Por esse entendimento, **falar ou escutar** envolve **escolher o significado imediato ou denotativo à situação** e **inibir** todas as outras imagens, representações e demais significados conotativos ligados às palavras utilizadas. A escolha do significado da palavra, preciso em relação à situação em que se a utiliza, ocorre por “marcadores semânticos” e “distintivos semânticos”, que estão relacionados ao contexto dessa sua utilização e pelo tom com que se a pronuncia (Luria, 1986, p. 34).

Para abordar os significados associativos ou conotativos, introduziu-se na Ciência um novo termo: **campo semântico** da palavra. Assim, “tanto o processo de denominação quanto o processo de percepção da palavra na realidade deve ser examinado como um complexo processo de escolha necessário do ‘significado imediato’ da palavra, entre todo o ‘campo semântico’ por ela evocado” (Luria, 1986, p. 35).

Campo semântico implica no sistema de relações semânticas que cada palavra oculta. Verifica-se, assim, que a palavra possui significados complexos, com componentes figurado-diretos e abstrato-generalizadores, e são tais elementos que fazem parte da escolha do possível significado da palavra em relação à situação, a partir de um amplo leque de alternativas que se apresentam, com inibição dos outros sentidos. Por exemplo, Luria (1994, p. 22) discute sobre possíveis empregos da palavra carvão: “em uns casos a palavra ‘carvão’ suscita uma imagem concreta (material que serve para ferver água, para fazer rascunhos), em outros, sistemas abstratos de ligações lógicas (carvão como elemento ‘C’), em terceiros, aflições (o carvão que sujou o vestido)”.

Esse sistema de múltiplas relações possíveis relacionadas à determinada situação representa o **sentido** da palavra, que depende da tarefa e situação concreta em que se a utiliza. “Por exemplo, a palavra ‘dez’ tem sentidos inteiramente distintos na boca de uma pessoa que espera um ônibus e na boca do aluno que acaba de prestar exames” (Luria, 1994, p. 22).

Outro fator que contribui para a distinção do **sentido da palavra** dentre seu leque de significados é a entonação com que se a utiliza. A entonação se faz tão importante quanto o contexto para essa diferenciação, uma vez que se consegue mudar o sentido da palavra apenas por esse elemento. Luria (1994) apresenta o exemplo da palavra **pamonha**, que no sentido figurativo-direto significa “uma espécie de bolo de milho condimentado”, mas pronunciada com determinada entonação, adquire o sentido de ‘pessoa boba, tola’. O mesmo se pode pensar da palavra **burro**, que significa ‘um animal’, mas com determinada entonação pode adquirir sentido de ‘xingamento’, de ‘pessoa com pouca inteligência’.

Essas colocações são de extrema relevância e importância nas teorizações da PHC, já que mostram a **motilidade dos significados das palavras**, que são **unidade da consciência** e,

portanto, conferem e evidenciam motilidade aos processos psicológicos humanos. Dominar a linguagem, principalmente a fala, tendo capacidade de compreender e expressar seus signos, é a mais complexa função humana, a que mais depende do funcionamento sistêmico do aparato nervoso: em nível micro, a depender de organização química, fisiológica, nutricional, sináptica; como em nível macro, dependendo dos sistemas funcionais atuando em concerto. Para ilustrar apenas alguns dos aspectos necessários à execução de um diálogo na perspectiva de quem recebe a mensagem acústica, o sistema nervoso, por exemplo, precisa: estar em condições ótimas de vigília e tônus cortical; perceber que outra pessoa está lhe direcionando uma mensagem; controlar a atenção para focar na tarefa de escutar e analisar a mensagem do interlocutor e, para tanto, inibir as informações conotativas não relevantes à mensagem, bem como todas as sensações olfativas, sonoras, táteis, entre outras não relacionadas ao que se diz; manter na memória a interpretação da mensagem; elaborar uma resposta; determinar as posições de lábios e língua necessárias à articulação dos sons requeridos para a fala; colocar entonação, expressão facial e corporal correspondentes ao que se quer dizer; e expressá-lo em completo controle de uma série de músculos posturais e expressivos durante toda a emissão.

Além de suas funções diretas, que são os **significados denotativos e conotativos** utilizados para designar objetos, ações e qualidades, as palavras possuem uma **segunda importante função**, que são seus **significados categoriais ou conceituais**. O significado categorial amplia os marcos da referência objetiva e abrange a análise de um objeto, através das abstrações e generalizações de suas características, da separação de seu traço essencial, e a inserção da palavra em um sistema de enlaces e relações complexas. Para os autores da PHC, **análise, síntese, abstração e generalização** são importantes operações do pensamento. A palavra generaliza o objeto e o coloca em uma categoria. Por exemplo, a palavra ‘bola’ designa qualquer bola, seja ela de basquete, futebol, vôlei ou futebol americano.

Além de ser base da generalização (instrumento do pensamento), a palavra também é meio de comunicação (instrumento da comunicação verbal). Segundo Luria (1986, p. 43-44), uma das mais importantes teses da psicologia soviética, elaborada por Vigotski, foi que os significados das palavras se desenvolvem em âmbito sistêmico e semântico, implicando que “o significado das palavras se desenvolve tanto no relativo à sua estrutura como ao sistema de processos psíquicos que se encontram em sua base”.

O **desenvolvimento sistêmico do significado da palavra** implica que, nos diversos períodos desse desenvolver, o significado das palavras se relaciona com processos psíquicos que lhe conferem estrutura psicológica sistêmica. Assim, do nascimento até aproximadamente 1 ano de idade, predomina o sentido afetivo-volitivo das palavras, uma vez que a **atividade**

principal¹⁵ do bebê é a comunicação emocional direta, processo pelo qual ele se relaciona com o mundo que o cerca através de **emoções** (Vigotski, 2009).

De 1 ano até cerca dos 3, a criança tem como atividade principal a **manipulação de objetos**, se engajando em conhecer o mundo ao manipulá-lo, explorando-o através de suas **sensações e percepções** e da orientação social do adulto (Vygotski & Luria, 1996), de modo que aí predomina o aspecto concreto-imediato das palavras. Isso significa que ela assimila as estruturas e formas gramaticais das palavras, mas não seu papel em estruturas de frases e nas operações lógicas correspondentes. Ela pode, por exemplo, utilizar as palavras ‘porque’, ‘quando’ e ‘mas’, porém sem compreender relações causais, temporais, condicionais, entre outras, ou seja, desenvolve gramática e sintaxe da língua, mas não assimila ainda a sintaxe de pensamento e lógica (Vigotski, 2009).

Dos 3 aos 7 anos, o **jogo de papéis** se torna a atividade principal. Nesse período, a criança tenta realizar na brincadeira as atividades do mundo adulto que concretamente ainda não pode e, assim, apropria-se ativamente do mundo dos significados humanos. As funções psicológicas em desenvolvimento, que dominam o sistema de relações interfuncionais e a formação da consciência nessa idade são **percepção e memória**, premissas para as atividades científicas/escolares (Vigotski, 2009).

Nessa fase, a criança utiliza palavras e outros signos, operações externas para solução de problemas internos, o que corresponde na esfera da fala à linguagem egocêntrica. Com o desenvolvimento de sua memória em evidência, para ela pensar significa recordar, reproduzir situações anteriores, de modo que ao pedir-se que defina um conceito abstrato, provavelmente reproduzirá uma situação concreta de sua experiência anterior (Vygotski, 1997).

Dos 7 aos 11 anos, a atividade de **estudo** é a principal no desenvolvimento infantil. As funções psicológicas em vias de desenvolvimento que aqui se fazem dominantes são **atenção e memória**, com a formação de **abstrações e generalizações**. Nessa idade, a criança está conhecendo e aprendendo, principalmente na escola, cada vez mais sobre sua realidade. Pelo ensino sistematizado, ganha destaque o **pensamento por pseudoconceitos**, o que significa um novo modo de pensar, não mais por noções gerais ou fragmentos – os complexos, mas por generalizações primárias. Com a direção dessas funções psicológicas, as operações externas se interiorizam, a criança consegue operar com palavras de forma interna e realizar interações entre operações internas e externas, assim como utilizar a linguagem interna para preparar,

¹⁵ Para os autores da PHC, a **atividade principal** (também **dominante** ou **retora**) se refere àquela que caracteriza determinado período do desenvolvimento humano, por ser a forma principal de relacionamento do sujeito com a realidade e assim possibilitar (meio instrumental) em grande parte a estruturação dessas relações.

programar e executar planos de ação (Vygotski, 2009).

Vygotski (1996) retrata a adolescência em dois períodos: aproximadamente dos 11 aos 15 anos, a atividade principal é a **comunicação íntima pessoal** e, dos 15 aos 17 anos, é a **atividade profissional**. Ambos são marcados pela possibilidade, caso haja devidas mediações psicológicas e intervenções necessárias, de desenvolver a consciência de si, conhecer suas próprias vontades, desejos, e melhor entender como se organiza o mundo e como se engajar ativamente na sociedade. A função psicológica diretora da consciência durante a adolescência é a **formação de conceitos**, período que se caracteriza, ainda, pela **intelectualização** das outras funções psicológicas (Vygotski, 1996).

Diferentemente da criança, que recupera elementos na memória para pensar, o adolescente, em transição para o pensamento conceitual, pensa para recordar (Vygotsky & Luria, 1996), isto é, no adolescente o processo de recordação passa para o segundo plano e é substituído pelo ordenamento do **pensamento verbal** (Vygotski, 1997). A união pensamento e linguagem redimensiona todas as funções psicológicas, que passam a ser de domínio do próprio indivíduo, ou seja, ganham a possibilidade de serem por ele autorreguladas através principalmente das palavras. A consciência e as palavras adquirem caráter lógico-verbal (Luria, 1986).

Ao mesmo tempo que o sistêmico, o **âmbito semântico do significado da palavra** segue se transformando e desenvolvendo, a exemplo do que diz respeito à referência que faz a palavra ao objeto, ao isolamento e apreensão de suas características, à codificação dessas qualidades, e que permitam a inclusão do objeto em categorias.

Ao estudar o desenvolvimento semântico do significado das palavras, isto é, os conceitos, Vygotski (2009) determinou que o curso de desenvolvimento do aspecto conceitual possui três fases: 1) formação da imagem sincrética; 2) formação de complexos; 3) formação dos conceitos. Estas fases são ainda subdivididas didaticamente em outras.

Na formação da **imagem sincrética**, o significado da palavra não está completamente definido. As ideias e percepções da criança estão relacionadas entre si em uma imagem, que reflete suas impressões e percepções e, por isso, às vezes coincide com o objeto concreto que a palavra denota. Nessa fase, para ela o significado da palavra é um conglomerado informe e sincrético de elementos individuais, com tendência a fundir elementos os mais díspares, agrupando-os numa imagem indiferenciada, assim como há uma superprodução de conexões subjetivas e confusão entre elas e as conexões objetivas.

Na formação de **complexos**, há o estabelecimento pela criança de relações entre diferentes conexões concretas, ordenamento e sistematização de suas experiências, conexões

essas fundadas em relações objetivas existentes entre os objetos, numa superação parcial do egocentrismo (ela deixa de confundir conexões entre suas próprias impressões e relações entre as coisas). As conexões têm caráter mais objetivo e se dão por apelidos (etiqueta/nota).

O **pseudoconceito** é a ponte entre as etapas do pensamento por complexos e do pensamento por conceitos. A generalização formada no pensamento da criança remete, em sua forma externa, aos conceitos utilizados pelo adulto, mas em sua atividade intelectual, na essência da natureza psicológica, é muito diferente do conceito verdadeiro. O pseudoconceito aparece por volta dos 3 anos de idade. Não conseguindo assimilar a forma de pensar dos adultos, por operações intelectuais distintas ela faz elaborações com seu modo peculiar de pensar. Considere-se que os pseudoconceitos se dão com frequência no pensamento cotidiano, até mesmo entre adultos que já formaram o pensamento conceitual.

O conceito, em sua forma desenvolvida, pressupõe não só a união e generalização de elementos isolados, mas também a capacidade de abstrair, de considerá-los separadamente, fora das conexões reais e concretas dadas. Sua formação se apoia em processos de análise e síntese, divisão e união, generalização e abstração de elementos da experiência.

A etapa de **conceitos genuínos** só ocorre na adolescência. Em paralelo ao crescimento intelectual, vão sendo deixadas em segundo plano as formas de pensamento sincrético e por complexos. O processo de formação do conceito percorre e transita pela assimilação das palavras, concomitantemente a determinados atributos percebidos, abstração e sintetização dos mesmos, sua conversão em significado e atribuição de sentidos cada vez mais objetivos às palavras, conversão de termos em conceitos, ampliação e transladação dos sentidos a outras situações concretas de referenciamento, até a consciência crescente do conceito.

Por essas duas esferas de transformação do significado da palavra, sistêmica e semântica, Vigotski concluiu que o desenvolvimento da palavra está estreitamente ligado ao desenvolvimento igualmente sistêmico e semântico da própria consciência. Ante a busca pelo desenvolvimento desta, justifica-se a ênfase nos **processos educativos** junto a todo sujeito de humanização, em contraposição ao mero treino de habilidades para pessoas com deficiências ou necessidades educacionais especiais (Vygotski, 1997).

1.4 Bases neuropsicológicas da fala

Para a discussão sobre o desenvolvimento de linguagem e fala na PHC, recorreu-se em grande medida ao que há de mais sistematizado a respeito nessa abordagem, no que tange principalmente à neurodinâmica destas, que são as discussões de Luria (1974, 1981, 1986,

1994) sobre as **afasias**¹⁶. O termo ‘fasia’ significa ‘fala’ e indica, com o prefixo negativo ‘a’, algo como ‘incapacidade para falar’. No contexto social do entre guerras, Luria estudou as afasias traumáticas, principalmente as provocadas por armas de fogo e que geravam fraturas cranianas e ferimentos perfurantes. Até então, o mais comum era estudar-se a afasia em pacientes com lesões vasculares, inflamatórias ou tumores cerebrais. Segundo Luria (1974), geralmente pacientes com lesões vasculares tinham porções grandes do cérebro afetadas por derramamento de sangue e eles, no geral, tinham também idade avançada, de modo que era difícil distinguir entre as funções cerebrais afetadas pela lesão e as mudanças cerebrais que acompanhavam o decaimento natural dessas funções pelo envelhecimento (demências senis).

Assim, para Luria (1974) o estudo da **afasia traumática** apresentava certas vantagens, tais como: oportunidade de observar os efeitos de lesões em áreas limitadas; pacientes jovens, com idades em que as funções cerebrais se encontram em melhor estado funcional; poder acompanhar o restabelecimento gradual da ferida traumática, desde os estados agudos até o período residual; analisar a dinâmica dos processos patológicos; investigar as terapêuticas reabilitadoras; e compreender como as funções alteradas podem ser reestruturadas.

Os estudos de Luria sobre as afasias traumáticas auxiliaram muito na compreensão de algumas localizações funcionais da linguagem. Eles foram realizados principalmente por meio das investigações sintomáticas decorrentes de lesões e correlacionadas às respectivas áreas funcionais. Na maioria, os pacientes eram soldados de guerra, em geral adultos e que antes das lesões tinham preservadas as funções psicológicas. Pelo estudo de sintomas e localização funcional da lesão, Luria e seus colaboradores puderam entender sobre a base neurodinâmica dos sistemas funcionais em adultos, nestes já desenvolvidas até então por meio dos processos educativos vividos. Abre-se, pois, um campo fecundo e necessário de investigação e aplicação da ciência psicológica em interface com a Neurologia, fundamental à pesquisa aqui exposta.

Luria (1974, p. 124) descreve o **córtex cerebral** como “unidade central associada com a atividade reflexa complexa, como um ponto de união dos terminais corticais dos analisadores que decompõem excitações procedentes da periferia em um número fabuloso de elementos

¹⁶ Palavra originada do grego *aphasia*. Ao contrário do latim, cujas derivações são diretas às línguas cultas europeias, os empréstimos tomados de verbos gregos sempre remetem a uma dentre várias formas conjugadas. A+*Fasia* baseia-se no verbo *femí/éfen* (dizer, falar, pronunciar, proferir, enunciar), conforme a segunda pessoa do presente plural da voz média *fásth* (dizeis) e outras variantes: *fés* (dizes), o aoristo *fáto* (falou), o futuro *féso* (darei), o infinitivo reflexivo *fánai* (pôr-se a falar), e o particípio aoristo *fámenos* (dito, falado, falando). Possui verbos sinônimos próximos: *fásko* (alegar, afirmar) e *fáino* (revelar, declarar, denunciar); e mais distantes, porém importantes em Filosofia ("fenômeno") e Direito ("parecer"): *fáinomai* (aparecer, aparentar, parecer, este último no sentido de "tornado existente ou válido por uma declaração oral ou testemunho"), e *dokéo* (opinar, considerar), com o substantivo *dóxa* (opinião, reputação). Seu **campo semântico** liga-se e intercambia-se com os verbos: *légo* (falar, dizer, contar, querer dizer), com suas formas de imperativo *eipé* (Fale! Diga!), e passado *eíreka* (disse); e com *agoreúo* (falar em público, proclamar na ágora, assembleia comunal).

fracionais”. Essa ideia de **analísadores** está constantemente presente em sua obra e é o próprio Lúria (1974) quem explica o conceito: foi a escola de Pavlov que esboçou as características destes e seu traço primário é o de reforçar alguns estímulos percebidos, de modo que estes se transformem em estímulos-sinais para o organismo, ou seja, significativos. Quando esses estímulos adquirem característica de **sinal**, fazem com que, por meio dos analisadores que os captam, os elementos nervosos elevem sua excitabilidade em sua presença e diminuam a sensibilidade para outros estímulos indiferenciáveis, sem característica de sinal. As “diversas áreas corticais constituem as porções centrais dos analisadores” e suas funções básicas se referem ao controle da acuidade geral das modalidades sensoriais e à “*complexa função seletiva* que estes senso-analisadores realizam” (Lúria, 1974, p. 126).

Portanto, **os analisadores são responsáveis por funções analíticas do córtex** diante de estímulos-sinais, ao extraírem os elementos sinalizadores dos diversos estímulos recebidos, e pela agrupação ou síntese dos complexos de estímulos em uma totalidade. A partir dos analisadores, compreende-se que o cérebro consegue discriminar estímulos-sinais com precisão, “elevando a excitabilidade ante um complexo de sinais e abaixando a sensibilidade ante um complexo diferente e não reforçado” (Lúria, 1974, p. 125). Assim, a ideia de “analisador” está estreitamente ligada às condições de vida dos organismos, uma vez que os estímulos que serão discriminados pelos analisadores são aqueles que obtiveram a qualidade de “sinal” durante a atividade vital do sujeito, principalmente ao serem nomeados pela linguagem que outra pessoa confere ao estímulo, ou seja, quando esta, em alguma atividade compartilhada, destaca o estímulo indiferenciado, agora diferenciando-o dos demais.

Isso significa que **recepção, análise e síntese dos estímulos-sinais proporcionados pelos analisadores** são realizadas por meio da **atividade**, ou seja, que esta é dependente de processos aferentes e eferentes, sensoriais e motores. Sobre isso, Leontiev (1984, p. 69-70, grifos do autor) esclarece que toda “atividade tem uma estrutura circular: *aferência inicial – processos efetores que realizam os contatos com o meio objetivo – correção e enriquecimento com o auxílio dos vínculos inversos da imagem aferente inicial*”.

Destaque-se, então, que a seleção dos estímulos que serão geradores de excitação ou inibição dependem de processos ativos de relação com o meio. Essa acepção está presente na ideia de que a imitação, ou seja, colocar em esquemas motores a informação sensorial, num primeiro momento, é extremamente importante para a aprendizagem. Para Vigotski (2009), a **imitação** é crucial na aprendizagem, de modo que as aprendizagens envolvendo imitação são a fonte do desenvolvimento do psiquismo e da consciência.

Então, por essa concepção a imitação não tem apenas caráter mecânico, de reprodução,

mas depende de funções corticais complexas, uma vez que é entendida como parte da análise e síntese de estímulos/informações recebidos. Ela implica em colocar a nova informação em esquemas motores, potencializando-lhe a aprendizagem. Nesse sentido, para Vigotski (2009), a Psicologia de sua época considerava que a criança conseguia imitar qualquer coisa, mas ele, pelo contrário, defende que ela só consegue imitar atividades que requeiram potencialidades intelectuais que estejam no que chamou de Zona de Desenvolvimento Próxima, de modo que na “aprendizagem da fala, a aprendizagem na escola se organiza amplamente com base na imitação” (p. 331). Ou seja, afirma que ela não consegue imitar tudo que lhe é acessível, mas apenas o que está dentro dos limites das potencialidades intelectuais que estão sendo formadas em dado momento de sua vida, sua **Zona de Desenvolvimento Próxima** (imediate), onde consegue resolver os desafios que se lhe apresentam com ajuda de outrem e por imitação¹⁷.

De modo complementar, Leontiev (1984, p. 74) discute que “em suas etapas iniciais de desenvolvimento, a atividade tem necessariamente a forma de processos externos e que, na verdade, a imagem psíquica é o produto desses processos, que os feitos ligam o sujeito com a realidade objetiva”. Ou seja, o psiquismo humano é primeiramente formado por meio de atividades externas que vão se interiorizando como reflexo psíquico da realidade, e pode-se dizer que esse processo inicia com a imitação de atos motores.

Assim, por meio da complexificação das atividades humanas, de seus instrumentos e signos ao longo da história, o Homem foi desenvolvendo e complexificando a possibilidade de controlar seus movimentos e comportamentos pelo emprego de signos, principalmente pela utilização de palavras com significados. Isto é, pela apropriação e emprego interno e/ou externo principalmente dos significados das palavras, consegue inibir processos neurológicos excitatórios, tanto instintivos quanto mais intelectualizados, utilizando processos psicológicos mediados pelos significados humanos refletidos em sua consciência.

Tal controle maior de processos inibitórios e excitatórios é coordenado principalmente pelos lóbulos frontais do cérebro (figura 12). Estes, segundo Luria (1986, p. 100), são “os aparelhos cerebrais da regulação verbal dos movimentos”. Para se ter noção do papel dessas estruturas cerebrais no comportamento humano, sabe-se que nos animais que têm cérebro, seus lóbulos frontais são menores. O macaco, que possui alguns comportamentos intelectuais práticos, é dentre os animais o que possui maior lobo frontal.

Sabe-se que a capacidade de frear o comportamento é dos processos neurológicos mais importantes ao adequado funcionamento das funções psicológicas humanas, principalmente

¹⁷ Maiores esclarecimentos sobre esses conceitos, ver a Quarta Seção.

para a compreensão e expressão da fala. A inibição de respostas prontas é o primeiro passo para o complexo processo de decodificação da fala, preparação de uma resposta e da sua emissão, como será ilustrado a seguir.

Para a PHC, **não existem sistemas funcionais *a priori* no cérebro**, pois estes têm origem histórico-cultural e devem formar-se no curso do desenvolvimento psíquico humano e da atividade nervosa superior, por meio de processos educacionais e de atividades que forgem e orientem esse curso. O processo de conversação entre duas pessoas se ancora em sistemas funcionais satisfatoriamente interiorizados e desenvolvidos. Para ilustrar a necessidade de se ter processos funcionais bem formados durante um diálogo, Luria (1981; 1986) discorre sobre quais processos neuropsicológicos podem estar envolvidos durante uma conversa entre duas pessoas, conforme expostos na Tabela 1.

Tabela 1 - Processos neuropsicológicos envolvidos durante uma conversa entre duas pessoas

Processo de fala	Operações necessárias	Zonas corticais envolvidas
Compreensão da fala	Compreender a composição fonêmica da fala do outro, com seus sons específicos, agudeza de audição, organização fonêmica em sequência particular de acordo com a língua, diferenciar sons da fala, decodificando-os, selecionar os aspectos úteis, diferenciadores de significado, e separá-los dos aspectos não importantes que não desempenham papel relevante na diferenciação dos significados das palavras, discriminar na cadeia de sons os <i>fonemas</i> nítidos e assegurar a permanência dos complexos sonoros que representam certas palavras.	Zona temporal superior esquerda com o seu sistema de conexões com a zona pós-central e com a zona inferior do córtex pré-motor do hemisfério esquerdo (HE)
	Reter na memória todos os elementos da expressão narrativa para a comparação destes.	Lóbulo temporal médio
	Correlacionar o aspecto sonoro ao semântico das palavras, buscar e selecionar o significado apropriado e inibir alternativas irrelevantes do campo semântico das palavras.	Zona parieto-occipital do HE
	Quando necessário, evocar imagens visuais relacionadas a uma dada palavra.	Zona temporo-occipital do HE
	Quando há comunicação de relações (por exemplo: mãe do seu primo), que incorporam relações lógico-gramaticais complexas e implicam compreensão do uso de preposições, terminações e ordem das palavras, é necessário sintetizar os elementos da fala narrativa, inspecionar e colocá-los em um esquema lógico, espacial, simultaneamente percebido.	Zonas parieto-occipital, temporo-parieto-occipital do HE
Quando as frases são mais complexas, ou seu conjunto possui significado geral mais amplo, ou quando é preciso apreender a totalidade do que se diz para captar o sentido sugerido nas entrelinhas, é necessário processo de análise ativa dos elementos mais significativos da fala narrativa e estabilidade na intenção de busca desse significado com a formação de um programa de ações para essa verificação	Várias zonas do cérebro atuando em conjunto.	
Expressão espontânea da fala	Formar um plano/intenção/motivo de fala (são formados de modo específico nos lobos frontais do HE, como produto de processos educacionais, sociais e culturais em que vive o sujeito em sua vida real e concreta e de modo mais geral, em sua integralidade funcional por meio do funcionamento em concerto de outras áreas do cérebro).	Lobos frontais do HE e pelo funcionamento em concerto de outras áreas do cérebro
	Determinar as posições de lábios e língua necessárias à articulação (articulemas) dos sons requeridos para a fala.	Zona pós-central do HE
	Subordinar as articulações ao programa elaborado e inibir alternativas de palavras/frases irrelevantes e realizar passagens suaves de um movimento de articulação a outro ao falar, isto é, realizar desenervação do articulema precedente e consecutiva passagem suave para o próximo.	Zonas inferiores da área pré-motora do HE

Tabela 1. Elaboração própria, com base em Luria (1981;1986).

Pelo prisma da PHC, entende-se que a capacidade de compreender a fala do outro e expressar a própria fala é produto de como a educação na família, na escola e na sociedade conseguiu forjar a aprendizagem e promoção de experiência para o desenvolvimento psíquico,

bem como, à formação dos conteúdos das atividades nervosas superiores e desenvolvimento de órgãos funcionais. É necessário destacar, também, que apesar de se ter assinalado algumas zonas corticais mais relacionadas a determinados processos, estes não acontecem isoladamente, com ativação duma determinada área apenas, mas ocorrem em integralidade funcional, por meio de ativações em concerto de outras áreas do cérebro.

A fala expressiva nem sempre é espontânea, e também pode ser **repetitiva** ou de **nomeação de objetos**. Apesar de por vezes ser compreendida como um processo simples, na verdade, a modalidade de fala repetitiva é de alta complexidade e fruto do funcionamento em conjunto de diversas zonas corticais, sobretudo processualidade formada por processos educativos de qualidade que arrastam e produzem seu próprio desenvolvimento. Luria (1981) estuda e teoriza sobre esses dois processos de fala, como serão brevemente descritos abaixo.

Longe de ser mero procedimento mecânico e maturacionista, a fala repetitiva requer quatro processos necessários ou pré-condições: 1) percepção auditiva especializada (zona temporal superior esquerda) – como as demais capacidades envolvidas, depende de educação e aprendizagem; 2) apropriada determinação e controle dos movimentos articulatórios da face (zonas inferiores do córtex pós-central esquerdo); 3) capacidade de transitar de um articulema a outro, de forma suave e no mesmo ritmo do modelo (córtex pré-motor esquerdo); 4) abstração e inibição em relação a estereótipos e jargões de fala estabelecidos, bem como a subordinação de movimentos articulatórios a um programa elaborado de repetição.

Na nomeação de objetos, não existe um modelo acústico e, por isso, a pessoa precisará procurá-lo a partir da imagem visual do objeto percebido ou imaginado, ou seja, para nomear objetos há quatro condições ou passos: 1) evocar percepções visuais – na eventual falta de precisão das ideias visuais, a exemplo de casos de **agnosia óptica**, a pessoa perde a base óptica concreta e apresenta dificuldade em nomear objetos; 2) o funcionamento íntegro dos sistemas auditivos da zona temporal esquerda, com sua capacidade de organização fonêmica e composição acústica das palavras; 3) a “*descoberta do significado apropriado, seletivo, e a inibição de todas as alternativas irrelevantes* que surgem no curso de tais tentativas” (Luria, 1981, p. 278); 4) encontrado um nome, garantir que ele não se imobilize ou se torne um estereótipo, para que a pessoa seja capaz, após nomear o objeto, de nomear outro.

Todo esse processo de nomeação de objetos não ocorre de modo espontâneo, nem brota necessariamente do encontro com os objetos e fatos da realidade. Antes precisa de uma educação sensorial sistemática e rigorosa, desde a mais tenra infância, apoiada em princípios concretos e conscientes de desenvolvimento, aprendizagem e educação. Dessa formação inicial na idade infantil e pré-escolar, são constituídas as possíveis bases para o posterior processo de

formação e desenvolvimento do pensamento teórico, abstrato e generalizador.

De modo sintético, o Quadro 1, a seguir, expõe algumas funções relacionados aos processos neuropsicológicos da fala, retirados de três obras de Luria: *Fundamentos de Neuropsicologia* (1981), *Pensamento e Linguagem: as últimas conferências de Luria* (1986) e *Curso de Psicologia Geral* (1994).

Quadro 1 – Funções e zonas corticais relacionadas à fala, segundo A. R. Luria

ZONAS CORTICAIS	FUNÇÕES RELACIONADAS À FALA	OBRA DE LURIA
Zonas temporais superiores (Área de Wernicke) do HE	<ul style="list-style-type: none"> - Escuta fonemática - Organização sonora do ato verbal - Discriminação e comparação de fonemas - Ligação entre setores inferiores da zona pós-central (cinestésica) com os setores inferiores da zona pré-motora (cinética) do córtex - Análise e síntese dos sons da fala - Análise acústica altamente especializada - Manutenção do caráter nítido e da referência material precisa da palavra - Relacionamento do som de uma palavra difusa com uma imagem precisa 	(1981, 1986, 1994)
Zonas terciárias parieto-occipitais do HE	<ul style="list-style-type: none"> - Seleção apropriada do significado da palavra - Inibição de todas as alternativas irrelevantes evocadas com a palavra - Isolamento do significado requerido, dominante, diante da rede de conexões possíveis e diante de outras palavras semelhantes em seus aspectos acústicos e/ou morfológicos 	(1981)
Zonas pós-centrais do HE	<ul style="list-style-type: none"> - Garantia de formações dos articulemas (esquemas motores de fala, processos de articulação que garantem a pronúncia correta dos fonemas) - Integração de articulemas precisos - Expressão correta de articulemas e precisão na diferenciação da expressão dos fonemas específicos de palavras semelhantes 	(1986)
Zonas parietais inferiores, parieto-occipitais, têmporo-parieto-occipitais (zona TPO) do HE	<ul style="list-style-type: none"> - Compreensão das construções de fala lógico-gramaticais complexas, expressas com o auxílio de preposições, terminações e ordem de palavras, que comunicam relações (e não acontecimentos) - Orientação no espaço - Conversão da informação sucessiva que chega ao sujeito em esquemas simultâneos - Fundamento para a criação de esquemas simultâneos complexos, organizados de acordo com o espaço interno, e que estão na base de operações com relações lógico-gramaticais - Coordenação do funcionamento conjunto das áreas temporais, parietais e occipitais - Discriminação do sistema determinante, essencial, de ligações latentes na palavra 	(1981, 1986, 1994)

	- Síntese simultânea dos elementos da fala narrativa e capacidade de os inspecionar e colocar em um esquema lógico simultaneamente percebido	
Zonas inferiores da área pré-motora esquerda (Área de Broca) HE	<ul style="list-style-type: none"> - Integração dos movimentos isolados em melodias cinéticas (motoras) - Passagem fluida de um movimento a outro e sua conversão em um só programa que se executa automaticamente - Mobilidade dos processos nervosos - Fluência na passagem da nomeação de objetos – de um nome para outro - Fluência dos movimentos da escrita - Garantia da função predicativa da linguagem interior - Passagem de um articulema a outro e/ou de uma palavra para outra - Garantia da necessária plasticidade dos processos motores para as transições de articulações e palavras 	(1981, 1986)
Zonas pré-frontais ou frontais do HE	<ul style="list-style-type: none"> - Garantia da dinâmica interna do ato voluntário organizado, planejado em conjunto, e a atividade verbal orientada - Formação de programas complexos para subordinar ações e/ou linguagem aos atos voluntários apoiados na linguagem interna - Integração dos motivos - Regulação da conduta voluntária/regulação verbal dos movimentos - Inibição e seleção de aspectos da linguagem e de conexões irrelevantes - Abstração em relação aos estereótipos e expressões verbais estabelecidas - Repetição de estruturas acústicas e/ou sílabas sem sentido - Subordinação da articulação a um programa proposto e à inibição de alternativas irrelevantes - Criação de intenções ativas e planos para a fala expressiva e narrativa - Espontaneidade e dinâmica da fala 	(1981, 1986)
Zonas fronto-temporais do HE	<ul style="list-style-type: none"> - Significado de palavras - Atitude crítica face a possível inércia da produção linguística - Correção de erros - Vinculação à estrutura predicativa da fala interna 	(1981)

Quadro 1. Elaboração própria.

Todas essas funções da fala acima elencadas não estão pré-determinadas no cérebro desde o nascimento, nem se desenvolvem vegetativamente pela simples passagem do tempo, mas necessariamente têm de ter origem histórico-cultural, isto é, somente se formam e se adquirem pela organização e execução de um processo educativo de qualidade, que consiga produzir e arrastar toda a formação e desenvolvimento de estruturas e conteúdos funcionais.

Ao explicitarem-se os processos de fala, verifica-se sua complexidade e a múltipla participação de diversas zonas corticais necessárias ao desempenho dessa atividade. A partir disso, é legítimo pensar que uma abordagem focada na compreensão sistêmica dos sintomas da

fala em pessoas com autismo teria maior possibilidade de contribuir para a promoção do desenvolvimento neuropsicológico dessas pessoas.

Outros elementos de extrema importância para a linguagem são os **motivos** e as **necessidades** que impulsionam a comunicação. Para a PHC, as atividades humanas são motivadas e dirigidas para satisfazer determinadas necessidades e estas, por sua vez, são efetivamente governadas pela **vida social**. A necessidade se manifesta em uma excitabilidade do corpo que aumenta e está dirigida a um objeto de satisfação (seu motivo), ou seja, ela só nasce por meio do encontro com os motivos da atividade. **Quando há uma excitabilidade sem conhecimento de qual seja o objeto de satisfação, ela não se configura como uma necessidade, mas apenas como um desconforto, uma alteração corpórea.** As **necessidades** possuem quatro características principais: 1) têm um objetivo, ou seja, a necessidade é sempre necessidade de algo (ex: necessidade de alimento, afeto, conhecimento); 2) são moldadas e adquirem conteúdos por meio de condições e modos para sua satisfação (ex: a necessidade é fome, mas esta só será sanada se o alimento for carne obtida por meio de um churrasco – o motivo é carne assada); 3) podem se repetir (ex: após uma semana, se tem fome de churrasco novamente); 4) desenvolvem-se conforme se amplia o conhecimento de objetos e meios de satisfação (Leontiev, 1961).

Quando há alguma necessidade, o **motivo** da atividade é aquilo que excitará e dirigirá a pessoa a atuar para sua satisfação. Leontiev (1961) oferece um exemplo de atividade de estudo para ilustrar esses dois conceitos: a **necessidade** pode ser a de adquirir conhecimentos especiais de um ramo da ciência e os **motivos**, estudar em um centro de ensino superior, obter formação para atuação profissional, terminar o curso; seguidos por uma série de atos visando atendê-los, como ingressar em um instituto de ensino, executar as tarefas enviadas, realizar os exames. Para Leontiev (1961, p. 350), é muito importante que o sujeito “*tenha consciência dos motivos de sua conduta*”, uma vez que, “quando o sujeito adquire consciência dos motivos de seus atos pode ver as coisas de outra maneira e modificar sua conduta”.

A linguagem é uma atividade que depende de necessidades e motivos. Elementos de extrema importância à linguagem expressiva são tanto a necessidade quanto a motivação para falar, pois, “como em qualquer nova espécie de atividade, estão sempre no início do desenvolvimento dessa atividade. [...] a necessidade de comunicação verbal se desenvolve ao longo de toda a infância e é uma das premissas mais importantes para o surgimento da primeira palavra assimilada” (Vigotski, 2009, p. 314).

Por essas definições conceituais, compreende-se que a necessidade de comunicação verbal se cria e se desenvolve através do contato com os meios dessa comunicação, e entre

estes, a fala utilizada para comunicar algo. Assim, quando há necessidade de comunicação, o que impulsiona a atividade é o seu motivo, que pode ser o conteúdo da fala. Por esse entendimento, **a fala é uma atividade que sempre tem um motivo e que satisfaz a uma necessidade**. Então, para formulação de um enunciado verbal, ao se dirigir a outra pessoa, é necessário antes de tudo ter um motivo a ele correspondente, para assim percorrer um caminho da ideia à linguagem ampla. Segundo Luria (1994), os motivos podem ter: **caráter pragmático** (ex: desejo de expressar uma necessidade, externalizar pedido ou exigência ao interlocutor); **caráter cognitivo e/ou informativo** (ex: transmitir uma informação, estabelecer contato com a pessoa, elucidar algum ponto de vista para si mesmo); **caráter de exclamação e/ou interjeição** (ex: expressar estado emocional, alívio de uma tensão interna).

Para Luria (1994), o motivo do enunciado é o ponto de partida, a força motriz do processo, que é seguido pela formulação do esquema geral do conteúdo (pensamento) que se materializará no enunciado. Compreende-se, então, que **o motivo, como objeto da atividade, é o primeiro requisito para expressão da fala**. Sua formação e evocação depende da integridade do funcionamento cortical em concerto, mais especificamente dos lobos pré-frontais e frontais do HE. Ao longo do desenvolvimento da criança, essas áreas corticais vão se constituindo por meio do ensino, possibilitando a formação dos motivos, que nem sempre estão conscientes, ou seja, a criança por vezes não consegue realizar uma meta-análise de qual é o motivo e objetivo com que fala.

Aparentemente, a criança com desenvolvimento **neurotípico**, ao ser informalmente ensinada, aprende mais rapidamente sobre elementos de prosódia¹⁸, contexto e de linguagem não-verbal. Compreender tais elementos é extremamente necessário para analisar o motivo do enunciado do interlocutor (ex: se é pedido, informação ou pergunta) e para adequadamente responder e motivar a formulação de respostas verbais. Pode-se tomar o caso do interlocutor de uma criança, que se dirige a ela, diz uma frase e para de falar; a partir daí ela precisa compreender se ele está esperando uma resposta, se a entonação utilizada representava uma pergunta, ou se dizia respeito a uma expressão de descontentamento correspondendo a algo não desejado que ela fez e que esperaria dela não responder ou explicar o acontecido. Se a criança não compreende esses elementos, ela pode até nem perceber o que ou como algo está sendo dito e se é dirigido a ela.

Nesse último caso, acrescentam-se mais elementos prévios necessários para a resposta ao interlocutor. Trata-se da importância de, antes da formulação do motivo e formação de um

¹⁸ “As inflexões de voz, a mímica facial e os gestos das mãos e do corpo são aspectos emocionais da fala conhecidos como *prosódia*” (Lent, 2002, p. 694).

plano de intenção, a criança ter: sensibilidade para identificar a presença do som; percepção discriminativa para destacar o som de fala dos ruídos do fundo; entendimento da prosódia e destacar a informação mais relevante do que é comunicado; na memória alguns significados das palavras às quais possa recorrer para compreender o que lhe é dito. Além disso, é preciso que a criança se interesse e adote como motivo de sua atividade de fala a comunicação, para que ocorra todo esse processo de recepção, processamento e elaboração de resposta em uma conversa. Assim, compreende-se que formar o motivo de comunicação é extremamente importante para que linguagem compreensiva e expressiva se desenvolvam.

Vigotski (2009) comenta a necessidade de criar **motivação** quando expõe sobre a atividade de escrita em pessoas que estão aprendendo a escrever, e a compara com a atividade de fala. Para ele, a motivação para a fala antecede esta atividade a cada conversação e frase:

Cada frase, cada conversa é antecedida do surgimento do motivo da fala: por que eu falo, de que fonte de motivações e necessidades afetivas alimenta-se essa atividade. A situação de linguagem falada cria a cada minuto a motivação de cada nova flexão da fala, conversa, diálogo. A necessidade de alguma coisa e o pedido, a pergunta e a resposta, a enunciação e a objeção, a incompreensão e a explicação e uma infinidade de outras relações semelhantes entre o motivo e a fala determinam inteiramente a situação da fala efetivamente sonora. **Na linguagem falada não há necessidade de criar motivação para a fala.** Neste sentido, a linguagem falada é regulada em seu fluxo por uma situação dinâmica de processos motivados pela situação e condicionados pela situação (Vigotski, 2009, p. 315, grifos nossos).

Quando Vigotski (2009) afirma que não há necessidade de criar motivação para a fala, talvez estivesse se referindo ao fato de que quando pessoas, que sabem se comunicar pela fala, estão engajadas na atividade de conversação, os motivos estão colocados no próprio curso da conversa. Entretanto, pelas conhecidas peculiaridades e dificuldades presentes em pessoas com **autismo** (ex: compreensão de ciclos de conversação; e prosódia, como rima, entonação, ritmo, amplitude, nasalidade, etc.), torna-se difícil compreender que uma dada oração falada configure uma pergunta, uma vez que para identificar o que é uma pergunta, é necessário decifrar que a entonação utilizada naquela frase, transforma-a em uma pergunta. O motivo não é criado tão naturalmente aqui como é em pessoas sem essas dificuldades. Desse modo, destaca-se a necessidade de promover o domínio da atividade de conversação por meio de outras estratégias, o que pode ser feito por intervenções que se engajem em tornar consciente o que para as outras pessoas já foi automatizado, fazendo entender, por exemplo, que palavras como ‘qual’, ‘quem’, ‘onde’, ‘como’, ‘quando’, entre outras, podem ser utilizadas quando se espera uma resposta ou que, caso o interlocutor as utilize e faça uma pausa de silêncio, isso pode significar que ele espera uma resposta.

2. DA RELAÇÃO LINGUAGEM E AUTISMO NAS PRODUÇÕES ATUAIS

Após esses primeiros esclarecimentos sobre os fundamentos e conceitos de reflexão e análise científicos da PHC à respeito do desenvolvimento da linguagem e da fala, bem como da natureza histórico e cultural do mesmo, nesta e na próxima seção são descritos e comentados de forma breve sobre os principais achados na revisão da bibliografia contemporânea sobre o tema linguagem, fala e autismo. O arcabouço teórico já apresentado subsidia a compreensão do estado atual das pesquisas no âmbito da temática elegida. Como as discussões encontradas são amplas e diversas, optou-se por apresentá-las de modo mais descritivo, com poucas correlações teóricas entre estas e a PHC ao longo da exposição, pretendendo-se, assim, reuni-las e organizá-las, **produzindo antes uma síntese do que tem sido discutido atualmente pelos cientistas**. Pensa-se que, por essa escolha, poderia ser atendido mais plenamente o objetivo específico previsto pela pesquisa de: identificar e conhecer as principais temáticas ou problemas expostos, que subsidiam as publicações científicas contemporâneas sobre o desenvolvimento da linguagem e da fala em pessoas com autismo.

Posteriormente, na quarta seção, então, são tecidas mais reflexões, críticas, comentários e proposições sobre alguns dos resultados da revisão, relacionando-as às elaborações teóricas já expostas da PHC afetas à linguagem e fala, buscando, assim, por explicações científicas para a constituição e o desenvolvimento do psiquismo da pessoa sob essa condição.

De modo geral, a maioria dos 305 resumos de artigos analisados anuncia que o quadro diagnóstico de autismo é marcado por prejuízos de linguagem e, mais especificamente, de fala. Assim, grande parte destes, antes de expor os objetivos e a metodologia da pesquisa, partem de descrições de prejuízos de linguagem anteriormente constatados na literatura científica. Foram encontrados também artigos que adotam como objetivo a verificação em determinado público com autismo (recorte de idade, de comprometimento intelectual, com comorbidade, de severidade dos sintomas, de sexo, entre outros) sobre a sintomatologia comumente atribuída ao quadro e que se relaciona à linguagem, como por exemplo, as correlações das especificidades de linguagem e fala com o sistema neuroanatomico, neurofisiológico, químico, as mudanças ocorridas nos quadros linguísticos ao longo do tempo e/ou do desenvolvimento, ou em decorrência de intervenções selecionadas para investimento no desenvolvimento da linguagem e da fala.

2.1 Especificidades de linguagem e fala em casos de autismo

Entre os resumos dos artigos analisados, foi possível encontrar as seguintes

especificidades de linguagem e fala em indivíduos com autismo relacionadas no Quadro 2.

Quadro 2. Especificidades de linguagem e fala em indivíduos com autismo

Especificidades mencionadas	Referências
Atraso no início da fala	Anderson et al. (2010)
Tendência à interpretação literal da fala	
Pobre reconhecimento social e de pistas emocionais da fala	
Fala monótona nas crianças em idade escolar	Nakai, Takashima, Takiguchi e Takada (2014)
Dificuldades de compreensão da linguagem não-litera	Whyte e Nelson (2015)
Atipicidades em relação às características das conversas, como por exemplo, ao número de turnos de conversação e nas vocalizações dos sons	Warren et al. (2010)
Prejuízos em habilidades de linguagem pragmática	Solomon et al., (2011); Ribeiro, Valasek, Minati e Boggio (2013); Whyte e Nelson (2015)
Ecolalia tardia, discurso pedante e déficits em apreciar ironia e sarcasmo	Solomon et al. (2011)
Prejuízos nas áreas de linguagem receptiva e expressiva	Ellis Weismer, Lord e Esler (2010); Hudry et al. (2010); Seol et al. (2014)
Maior dificuldade de compreensão da linguagem, quando se requer maior nível de processamento pragmático-semântico, por exemplo, quando pistas do contexto têm que ser utilizadas para interpretar o significado de um enunciado	Tesink et al. (2011)
<i>Déficits</i> de compreensão verbal e atraso no processamento semântico	Ribeiro, Valasek, Minati e Boggio (2013)
Processamento semântico alterado no contexto de estímulos musicais e visuais	
Anormalidades no processamento auditivo	Roberts et al. (2011)
Presença de prosódia atípica	Depape, Chen, Hall e Trainor (2012)
Possibilidade de reconhecimento de comportamentos socialmente inadequados, mas presença de dificuldades em usar a linguagem falada para explicar por que é inadequado	Carter, Williams, Minshe e Lehman (2012)
Não utilização da linguagem automaticamente para codificar a compreensão social, o que leva à dificuldade de expressão e generalização deste conhecimento	
Produção de pausas mais silenciosas, com menos palavras de preenchimento de pausa (com sons como “ums” e “uhs”)	Lake, Humphreys e Cardy (2011)
Atraso na produção gestual (menor frequência e diversidade) relacionados à fala, com casos de dificuldade de integração da fala com o gesto	So, Wong, Lui e Yip (2015)

Quadro 2. Elaboração própria.

Além destas, os pesquisadores que delimitam seu público em indivíduos com autismo de alto funcionamento (AAF) sinalizam como alterações de linguagem e fala os apresentados no quadro abaixo.

Quadro 3 – Especificidades de linguagem e fala em indivíduos com autismo de alto funcionamento (AAF)

Especificidade mencionada	Referência
Prejuízos em habilidades de linguagem pragmática	Mousinho (2010); Groen et al. (2010)
Dificuldade de integrar informações da linguagem	Groen et al. (2010)
Presença de déficits semânticos	
Prejuízos no uso prosódico geral e na marcação de estrutura de informação	Depape, Chen, Hall e Trainor (2012)
Performance mais pobre do que as crianças com desenvolvimento típico na identificação de prosódia feliz, porém, não exibição de qualquer <i>déficit</i> na identificação de prosódia triste e com raiva	Wang & Tsao (2015)

Quadro 3. Elaboração própria.

Quando se analisa os quadros 2 e 3, verifica-se que as especificidades de linguagem e fala atribuídas aos indivíduos com AAF são idênticas ou similares às apontadas para os casos de autismo. Essa semelhança de sintomas apresenta concordância com a nova proposta de classificação diagnóstica do DSM-V (APA, 2014) do quadro de autismo – denominada TEA - como um espectro que envolve os mesmos sintomas, mas em diversas intensidades, como em um *continuum*.

Em relação às especificidades de linguagem e fala em casos de síndrome de Asperger (SA), Noterdaeme, Wriedt e Höhne (2010) discutem que crianças com SA apresentam a escala QI verbal mais alta e melhores competências linguísticas ao longo de seu desenvolvimento do que crianças com AAF. Nos achados bibliográficos, é possível identificar a ideia consolidada por muitos cientistas de que esse quadro diagnóstico não apresenta atrasos significativos de fala, assim como os próprios critérios diagnósticos da CID-10 (OMS, 1998) definem que a SA é um quadro diagnóstico sem atrasos na expressão ou recepção linguagem.

Apesar deste critério diagnóstico da CID-10 (OMS, 1998), Noterdaeme et al. (2010) discutem que em sua pesquisa em uma idade média de 10 anos, indivíduos com SA tiveram melhores competências linguísticas que os indivíduos com AAF, mas, pelo menos, 30% apresentaram problemas claros de linguagem receptiva. Assim, os autores questionam a validade da distinção entre SA e AAF na categoria de transtornos invasivos do desenvolvimento, uma vez que encontraram problemas de linguagem nos indivíduos com SA aos 10 anos, assim como, grau comparável de comprometimento motor e de nível de adaptação

psicossocial. Além dos questionamentos que fazem os autores sobre a separação dos quadros diagnóstico em SA e AAF, a presença de comprometimentos de linguagem, também relatada como um achado na pesquisa destes, concorda com a ideia de que a SA pode ser englobada no espectro autista.

Quando as pesquisas discutem a relação entre linguagem receptiva e expressiva em indivíduos com autismo, algumas defendem que a capacidade receptiva está mais prejudicada que a expressiva (Ellis Weismer, Lord, & Esler, 2010; Hudry et al., 2010; Seol et al., 2014). Entretanto, outros artigos discutem que a relação entre essas duas habilidades dependeria de outras variáveis de desenvolvimento. Segundo Volden et al. (2011) em sua pesquisa com crianças com autismo e menor desenvolvimento, as habilidades expressivas foram significativamente melhores do que as habilidades receptivas, enquanto em crianças com o mesmo diagnóstico e desenvolvimento mais avançado, as habilidades receptivas foram melhores que as expressivas. Portanto, os autores concluem que seriam precisos mais estudos longitudinais para determinar como a relação de desenvolvimento entre as habilidades de linguagem receptiva e expressiva se desdobra em crianças com autismo. Compreende-se, então, que a relação entre essas duas formas de linguagem não está esclarecida e que seriam precisos mais estudos para elucidá-la, já que, também, esses dois processos dependem da estabilidade e do funcionamento em conjunto de outros, como por exemplo, neuropsicológicos e fonoarticulatórios.

Além disso, verifica-se que na literatura científica frequentemente são empregados os dois termos para fazer referência às entradas de fala: habilidades receptivas e compreensivas. Assim, faz-se importante e necessário compreender se há e quais são as distinções entre recepção e compreensão da fala. Esse questionamento não pôde ser esclarecido apenas pela leitura dos resumos, uma vez que, talvez pela limitação de caracteres exigido pelas revistas científicas, na maioria dos artigos não há explicações teóricas sobre os conceitos discutidos. Para ilustrar esses achados, a pesquisa de Asberg (2010) sinaliza que encontrou habilidades significativamente mais baixas na **compreensão** do discurso narrativo para o grupo com autismo, mas não em vocabulário **receptivo** oral ou **recepção** da gramática. Ou seja, pode-se inferir através dessa colocação que há uma distinção entre habilidades compreensivas e receptivas.

Por esta diferenciação de emprego dos conceitos encontrada na pesquisa de Asberg (2010), questiona-se sobre a possibilidade de se afirmar que a limitação em casos de autismo é em linguagem receptiva, sem verificar a compreensiva, uma vez que um possível *déficit* de recepção poderia estar mais relacionado às habilidades de compreensão, ao nível de

processamento das informações. Outra vez, faz-se necessário apontar para a limitação deste questionamento em relação ao que pôde ser compreendido através de leitura apenas dos resumos destes artigos. Seria preciso verificar no corpo completo destes textos científicos se a noção de linguagem receptiva, para os autores que a discutem, englobaria apenas aspectos sensoriais de recepção do som, ou também estariam se referindo ao processamento e compreensão da fala escutada. Essa investigação não foi possível, uma vez que demandaria um período de tempo superior aos 24 meses previstos para o curso de mestrado.

Seguindo nessa linha de discussão, Kjellmer, Hedvall, Fernell, Gillberg e Norrelgen (2012) discutem que em crianças com autismo, as linguagens receptiva e expressiva estão relacionadas principalmente ao nível cognitivo, enquanto que habilidades de comunicação não-verbais parecem estar relacionadas com a gravidade dos sintomas do autismo e funcionamento adaptativo. Desse modo, é possível refletir que a relação entre linguagem receptiva e expressiva é bastante dinâmica e envolveria mais correlações com outras variáveis de desenvolvimento, como por exemplo, com o nível cognitivo e com a gravidade dos sintomas. Outra variável correlacionada é apontada por Eigsti e Fein (2013), que discutem que há um mecanismo específico pelo qual elevada discriminação auditiva leva a atrasos de linguagem em crianças com autismo. Os autores se referem à linguagem de forma geral, sem especificar em receptiva e expressiva, contudo, por esta colocação se confirma que o desenvolvimento da linguagem e da fala em seus diversos aspectos depende de outros processos e/ou funções neuropsicológicas.

Outra discussão sobre a linguagem encontrada nos artigos, refere-se a um elemento importante para a transmissão e compreensão do significado do que se quer dizer, é a prosódia. Para Depape et al. (2012) frequentemente estão presentes em casos de autismo prejuízos no uso prosódico geral e na marcação de estrutura das informações. Os autores explicam que o uso da prosódia envolve marcar a estrutura das informações durante a fala, especificamente, dar ênfase à nova informação exposta em uma frase (foco), em oposição à informação já dada no contexto de conversação (tópico). Assim, em sua pesquisa foi possível verificar que quando comparados com adultos típicos, pessoas com autismo de alto funcionamento da linguagem geralmente utilizam uma variedade de alturas maiores, mas não marcam a estrutura de informação, enquanto aqueles com o funcionamento da linguagem moderada geralmente utilizam uma variedade de alturas menores, mas marcam a estrutura de informação adequada em grande medida (Depape et al., 2012).

É comum ouvir na cotidianidade que interagir com adultos com autismo, e que conseguem ter uma participação relativamente autônoma na sociedade, gera estranhamento. Muitas vezes, essas pessoas conseguem se comunicar de modo funcional, mas as idiossincrasias

de fala podem ser uma das variáveis responsáveis por gerar esse estranhamento. Não é comum parar para se refletir sobre a complexidade de conhecimento cotidiano implícito, principalmente de peculiaridades culturais, que uma conversa prescinde. Por exemplo, é preciso olhar nos olhos do interlocutor, desviar a atenção de todos os estímulos auditivos, visuais, táteis, olfativos e outros, que estão competindo com a conversa, interpretar os significados explícitos e implícitos do que é escutado, principalmente compreender a prosódia para selecionar qual é a informação mais relevante que o interlocutor está expondo, posicionar-se não tão perto e nem tão longe do interlocutor e se este começar a olhar no relógio ou se afastar durante sua fala, compreender que talvez essa pessoa não esteja tão interessada em continuar essa conversa, entre outros.

Apesar das dificuldades de linguagem, Lai, Pantazatos, Schneider e Hirsch (2012) discutem que habilidades musicais estão frequentemente preservadas em pessoas com autismo. Contudo, parece que as habilidades musicais requeridas durante a fala expressiva, como por exemplo a prosódia, estão prejudicadas em alguns casos. Sobre isso, Hesling et al. (2010) discutem que há uma ligação entre os déficits prosódicos de percepção e produção para alguns componentes, como o ritmo, ênfase e afetação, em indivíduos com AAF.

Outra característica interessante de fala, refere-se ao fato de que as pessoas geralmente utilizam as chamadas **disfluências** durante pausas de conversas e para orienta-las, como por exemplo, “han”, “é...”, “uhh”. Estas são utilizadas, por exemplo, para orientar ao ouvinte que o falante ainda está expondo seu pensamento e por isso, é preciso esperar mais um pouco antes de respondê-lo. Sobre essa característica, Lake, Humphreys e Cardy (2011) investigaram o papel das disfluências, como "um" ou "uh" (disfluências do inglês), olhando para a sua ocorrência (ou falta dela) na fala de participantes com autismo durante conversas, e para discernir se esses recursos de linguagem servem como orientação ao ouvinte ou ao falante. Através dessa pesquisa, os autores concluem que palavras de preenchimento de pausa parecem ser recursos de orientação do ouvinte da fala e que, os indivíduos com autismo produzem pausas mais silenciosas, com menos palavras de preenchimento de pausa (ums e uhs) do que indivíduos com desenvolvimento típico.

Além dessa peculiaridade, So, Wong, Lui e Yip (2015) analisaram a produção gestual entre as crianças com autismo em idade escolar e como os seus gestos estão semanticamente relacionados à fala que os acompanha. Os autores encontraram atraso na produção gestual no período do meio para o final da infância e concluíram que, em comparação com os seus homólogos com desenvolvimento típico, as crianças com autismo gesticulam com menos frequência e usam menos tipos de gestos. So et al. (2015) ainda discutem que a produção de gestos em crianças com autismo foi fortemente relacionada com a severidade do

comprometimento sócio comunicativo e que prejuízos nos gestos incluíram também a incapacidade de integrar a fala com gesto: em particular, gestos suplementares estiveram ausentes nessas crianças. Outros achados científicos apontam para a defesa de que o cérebro de indivíduos com autismo pode reconhecer o gesto com ritmo como comunicativo e integrar com sucesso com a fala, entretanto, informações de várias modalidades sensoriais não estão efetivamente integradas durante a comunicação social no cérebro autista (Hubbard et al., 2012).

Por estes achados, pode-se refletir sobre a complexidade de peculiaridades de fala em pessoas com autismo e sobre o quanto estas se correlacionam com outras áreas do desenvolvimento. Os próximos itens expõem possíveis correlações dessas peculiaridades com diversos conhecimentos advindos de diferentes áreas científicas.

2.2 Correlações entre funções psicológicas e linguagem em casos de autismo

Pela análise bibliográfica, foi possível verificar que os prejuízos e peculiaridades de fala em casos de autismo estão correlacionados ao desenvolvimento atípico de outras funções psicológicas. Foram encontradas discussões sobre alterações motoras, de memória, atenção, percepção, imitação, flexibilidade cognitiva, funções executivas, entre outras.

Segundo McCleery, Elliott, Sampanis e Stefanidou (2013) um subconjunto de crianças com autismo experiencia dificuldades notáveis e atrasos no desenvolvimento de **habilidades motoras**, e uma grande porcentagem dessas crianças vivencia *déficits* em **ressonância motora**, que é definido pelos autores como mecanismos neurais de *espelhamento* ativados quando as ações dos outros são observadas. Para McCleery et al. (2013), essas deficiências relacionadas ao desempenho motor; e que as evidências sugerem estarem presentes desde a mais tenra idade; são susceptíveis de afetar negativamente o desenvolvimento sócio-comunicativo da linguagem.

Os mecanismos de espelhamento são importantes para as aprendizagens sociais, já que as crianças são ensinadas através de imitação em um primeiro momento. Entretanto, se há prejuízos em ativar regiões neurais durante observações (ressonância motora), torna-se muito mais difícil formar, planejar e executar esquemas de ações. Ao nível de fala, esta dificuldade se torna uma complicadora, uma vez que para aprender a falar é preciso observar e imitar as articulações necessárias para a emissão de cada som específico de uma palavra, assim como para realizar a passagem articulatória e vocal de um som para o outro. Assim, um dos principais limitadores do desenvolvimento da pessoa com autismo não é o fator biológico, mas as relações sociais estabelecidas entre pessoas com e sem autismo, que podem se constituir, por vezes, em elementos dificultadores.

De modo a confirmar e colaborar com essa discussão, Souza et al. (2015) discutem que, em crianças com autismo, a produção de frases e imitação de esquemas sequenciais estão diretamente relacionadas às habilidades de imitação e produção verbal. Segundo as autoras, as próprias dificuldades de imitação de sequências de rotinas familiares têm relação e impacto na formação da produção verbal de palavras e frases.

Belmonte et al. (2013) sugerem que em uma parte das pessoas com autismo, a ausência de fala pode ser resultado de problemas motores e orais motores. Para os autores, em indivíduos com dificuldade em **sequenciamento motor** e no tempo necessário para os movimentos de fala, a linguagem receptiva pode superar a linguagem expressiva. Assim, as dificuldades motoras em indivíduos com autismo podem impactar o desenvolvimento de habilidades de comunicação mais básicas, tais como apontar, e de habilidades mais refinadas, como a articulação oral (Belmonte et al., 2013).

As habilidades de articulação oral são bastante refinadas e dependem também de um funcionamento motor fino. Nessa direção, Hellendoorn et al. (2015) afirmam que o **funcionamento motor fino** é preditor do desenvolvimento da linguagem. Barbeau, Meilleur, Zeffiro e Mottron (2015) afirmam que outras atipicidades do desenvolvimento motor podem ser encontradas em indivíduos com autismo, como alterações em movimentos que exigem **velocidade, coordenação, postura e marcha**. Entretanto, os autores apontam que as atipicidades em coordenação são mais comumente observadas em indivíduos com autismo e sem atraso na fala (pelo DSM-IV [APA, 2002], com Transtorno de Asperger) do que naqueles com fala atípica, ou atrasada no início. Por isso, os autores defendem que estes indivíduos com autismo, com e sem atraso de fala, mostram que maiores competências linguísticas precoces estão associadas com o movimento mais lento em tarefas motoras simples e complexas.

Ou seja, parece que a pesquisa de Barbeau et al. (2015), que afirma que um maior desenvolvimento da fala está relacionado com menor funcionamento motor, é contraditória à de Belmonte et al. (2013), que relaciona a prejuízos de fala com problemas motores. Entretanto, ao estudar sobre o funcionamento neuropsicológico, é possível compreender que problemas motores podem ser expressão de diversas alterações neuroanatomias e/ou de processamento cortical. Apenas para ilustrar, alterações no desenvolvimento motor podem ser expressão de conectividade alterada no córtex pré-motor ventral esquerdo e na sua área motora suplementar, que levam a dificuldades na iniciação de programas motores da fala (Peeva et al., 2013), ou de anomalias no cerebelo (Stefanatos & Baron, 2011), que podem gerar, por exemplo, alterações de equilíbrio. De fato, a partir dessa aparente contradição, o que pode ser discutido é sobre a dificuldade de generalização da origem dos sintomas de linguagem e fala em indivíduos com

autismo, assim como a concepção de que a expressão de um mesmo fenótipo de fala pode ter múltiplas determinações.

Ainda a respeito da esfera motora, Gidley Larson e Suchy (2014) discutem que o controle e sequenciamento motor podem ser autodirigidos pela fala, entretanto, que as crianças com AAF não conseguem iniciar de modo espontâneo a fala autodirigida. Apesar disso, conseguem utilizar a linguagem para guiar o próprio comportamento quando são solicitadas a fazê-lo. Koolen, Vissers, Egger e Verhoeven (2013) discutem que as instruções faladas por outras pessoas também podem auxiliar pessoas com autismo a monitorar sua **percepção** de entrada linguística em nível semântico, função esta que segundo os autores encontra-se diminuída em casos de autismo.

Em relação aos prejuízos na **memória**, Schuh e Eigsti (2012) afirmam que existe muita controvérsia em relação a presença de *déficits* no domínio **visuoespacial** e **verbal da memória de trabalho** em casos de autismo. Em seu estudo com crianças com AAF, constataram que há prejuízos significativos em vários domínios da memória de trabalho e que estas habilidades são responsáveis por uma variância significativa nas competências linguísticas e na gravidade dos sintomas nessas crianças.

É possível notar pelos artigos que o funcionamento da memória é discutido em estreita relação com o da linguagem. Williams, Bowler e Jarrold (2012) defendem que em pessoas com AAF a **memória de curto prazo** geralmente é mediada pela fala interna, porém o **planejamento** não. De modo complementar, para Williams e Jarrold (2010) a habilidade verbal da pessoa com autismo é preditora de uso da fala interna em memórias de curto prazo, enquanto o perfil cognitivo não é. Ainda sobre a relação entre linguagem e memória, as conclusões de Tyson et al. (2014) apontam para uma maior dependência da memória verbal no funcionamento da linguagem em indivíduos que perdem o diagnóstico de autismo, assim como a permanência nestes de *déficits* sutis na linguagem.

Bebko, Rhee, McMorris e Ncube (2015) investigaram o uso de **estratégias mnemônicas e de metamemória**, isto é, referente às crenças sobre as próprias capacidades de memória (saber sobre o que se sabe, e sobre o que não se sabe) em crianças com autismo. Concluem que a metamemória e a proficiência na língua, enquanto entidades separadas, são ambas habilidades subjacentes fundamentais que contribuem para o surgimento de estratégias de ensaio em crianças com autismo.

A **atenção compartilhada** inicial, que é capacidade de coordenar a atenção entre uma outra pessoa e um objeto ou evento, e mais tarde resultados linguísticos e sociais são correlacionados em casos de autismo. Quanto maiores os níveis iniciais de atenção

compartilhada com idade média de 15 meses, e/ou maior o crescimento nesses níveis entre 15 e 34 meses, maior a potencialidade de predição de resultados em competências linguísticas e de habilidades sociais na idade de 5 anos (Malesa et al., 2013).

Outra correlação é realizada entre o **funcionamento motor fino** e a exploração de objetos, exploração espacial e orientação social durante a exploração, bem como com a **cognição visuoespacial** em crianças pré-escolares com autismo e com outros atrasos de desenvolvimento. A cognição visuoespacial e todas as medidas de exploração podem ser correlacionadas à linguagem receptiva e expressiva em casos de autismo (Hellendoorn et al., 2015).

Em estudos sobre a **criatividade** e a **linguagem compreensiva metafórica** com participantes com autismo, geralmente, estes apresentam desempenho pobre. Em um estudo sobre a criatividade verbal, Kasirer e Mashal (2014) verificaram que, em casos de autismo, maiores conhecimentos em **vocabulário e nomenclatura** contribuem para uma maior de **compreensão de metáforas convencionais**, enquanto que uma maior capacidade de **flexibilidade mental** contribui para uma maior capacidade de compreensão de **novas metáforas**.

Outra concepção sobre o processamento e a organização funcional das funções psicológicas em pessoas com autismo é a **tese da fraca coerência central**, que, por sua vez, implica maior força de processamento local e menor força de processamento global. A presença de uma via de processamento local é evidente nas maneiras em que indivíduos com autismo resolvem problemas comuns, como a avaliação de semelhanças entre objetos e busca de padrões comuns, e que pode, portanto, proporcionar uma vantagem em algumas tarefas cognitivas em comparação aos indivíduos típicos. A concepção da fraca coerência central pode ser estendida ao funcionamento da linguagem, compreendendo que há uma conexão entre o viés de processamento local e a aquisição da morfologia e gramática da linguagem (Vulchanova, Talcott, Vulchanov, Stankova, & Eshuis, 2012). Constatase, portanto, que em casos de autismo, muitas vezes o processamento local da linguagem está intacto, enquanto seu processamento global está diminuído (Koolen, Vissers, Egger, & Verhoeven, 2014).

Ou seja, haveria uma maior facilidade em compreender a estrutura da língua, como os aspectos gramaticais, morfológicos e formais, processo que envolveria uma via de processamento local, do que em analisar e compreender as diversas pistas sociais sobre os aspectos semânticos durante uma conversa. Essa conclusão poderia ser tomada como caminho lógico explicativo para esclarecer sobre a presença, em alguns indivíduos com autismo, da fala extremamente formal e de dificuldades em compreender o significado de expressões

figurativas.

O processamento da linguagem está amplamente implicado com o funcionamento das funções executivas. Vários modelos teóricos diferem sobre a concepção do que e quais são as funções executivas, mas de modo geral, estas podem ser definidas como “habilidades que, de forma integrada, permitem ao indivíduo direcionar comportamentos a metas, avaliar a eficiência e a adequação desses comportamentos, abandonar estratégias ineficazes em prol de outras mais eficientes e, desse modo, resolver problemas imediatos de médio e longo prazo” (Malloy-Diniz, Paula, Sedó, Fuentes, & Leite, 2014, p. 115). Assim, para Koolen et al. (2014) problemas de linguagem em autismo não devem ser estudados em termos de uma disfunção linguística como tal, mas à luz do uso de **recursos executivos** durante a compreensão da linguagem. Da mesma forma, as pesquisas psicolinguísticas sugerem que a qualidade da percepção da linguagem depende do **monitoramento**, uma função do controle **executivo** (Koolen et al., 2014).

O uso da fala interna e de recursos visuoespaciais foram estudados por Holland e Low (2010) em suas relações com o desempenho executivo central em crianças com autismo. A pesquisa constatou que essas crianças não recrutam a **fala interna** para auxiliar na realização das tarefas aritméticas, assim como, durante movimentos de planejamento não empregam a fala interna em conjunto com os **recursos visuoespaciais**. Portanto, os autores concluíram que as crianças com autismo usam **recursos de memória de trabalho visuoespaciais**, mas não fala interna à serviço do controle **executivo**. Russell-Smith, Comerford, Maybery e Whitehouse (2014) chegam a conclusões próximas, a de que crianças com AAF não utilizam a fala interna, não se beneficiam de estratégias verbais, na mesma extensão e efetividade das crianças com desenvolvimento típico em tarefas **executivas**.

Por essa exposição, é possível verificar que a fala é um processo psicológico que está altamente implicado com outros. Reflete-se, portanto, que estudar sobre o desenvolvimento da fala pressupõe compreender essa função enquanto um processo em funcionamento conjunto, dinâmico e interdependente a outras funções psicológicas. Neste estudo, afunila-se a compreensão de todos esses processos para colocar em evidência a linguagem e a fala, mas não se pode perder de vista que o que se realiza é um recorte de um funcionamento que é muito mais amplo.

2.3 Processamento de sinais comunicativos multimodais

Nesta subseção, resultados de artigos sobre as **formas sensoriais multimodais de**

recepção e processamento da linguagem são discutidos. A maioria das discussões presentes se reporta às peculiaridades do sistema audiovisual de processamento da linguagem em casos de autismo, como por exemplo, a constatação de que os estímulos auditivos e visuais são processados **sem sincronia** nesses casos. De modo sintético, as discussões fazem referência às modalidades de recepção e processamento de sinais comunicativos auditivos, táteis e visuais (gestos, expressões faciais e corporais, articulações fonéticas, escrita).

Pesquisas que adotam o estudo do **processamento multimodal auditivo e visual da fala**, geralmente utilizam tecnologias de rastreamento ocular. Essas técnicas implicam em conectar os sujeitos da pesquisa em computadores, para detectar o movimento de seus olhos, e oferecer tarefas para avaliar determinados processos psicológicos.

Figura 4 – Tecnologia de rastreamento ocular



Figura 4. Utilização da tecnologia de rastreamento ocular durante a realização de testes. Obtida através do endereço eletrônico: <http://www.mackenzie.br/27822.html>

Paradigmas de rastreamento ocular são cada vez mais utilizados para investigar também o nível social e o processamento cognitivo em casos de autismo (Kelly, Walker, & Norbury (2013). Para Kelly et al. (2013), *déficits* em controle volitivo de movimento ocular são encontrados e alinhados em crianças com prejuízos no desenvolvimento da linguagem, e não em apenas casos de autismo, e ainda assim, a integridade do sistema oculomotor não é clara, com relatos contraditórios de movimentos aberrantes de olhos sobre tarefas básicas oculomotoras. Os autores relatam dificuldades de suprimir movimentos sacádicos e manter fixações na presença de estímulos concorrentes em uma proporção significativa de crianças com desordens do desenvolvimento neurológico e com prejuízos na função da linguagem.

Tem sido relatado na literatura que estudos comportamentais e de neuroimagem mostram que a **integração audiovisual** permite um processamento mais rápido e mais eficiente da fala em indivíduos com desenvolvimento típico. Através de estudo com neuroimagens, Megnin et al. (2012) sugerem que **em indivíduos com autismo são alteradas as redes neuronais que deveriam facilitar o processamento de palavras faladas em conjunto com a via visual**. De modo complementar, Silverman, Bennetto, Campana e Tanenhaus (2010)

concordam que enquanto em indivíduos com desenvolvimento típico ocorre a integração da informação auditiva e visual, as análises dos movimentos oculares em indivíduos com autismo mostram dificuldades de integração dessas duas modalidades de estímulos. Segundo os autores, nestes últimos casos, os gestos icônicos, aqueles utilizados concomitantes à fala ilustrando o que está sendo dito, dificultam a compreensão dessas pessoas, ao mesmo tempo em que facilitam a compreensão em indivíduos típicos.

Geralmente, a presença de gestos durante a fala impacta a percepção, compreensão, aprendizagem e memória em adultos e crianças com desenvolvimento típico. Segundo Hubbard et al. (2012) em indivíduos neurotípicos, o impacto de observar gestos em conjunto com a fala, representando um objeto e /ou uma ação (gestos icônicos) pode ser verificado em nível nervoso. Contudo, segundo os autores, no caso de algumas crianças com autismo, informações de várias modalidades sensoriais podem não se integrar efetivamente durante a comunicação social em seu cérebro, enquanto em outros casos, o cérebro autista pode reconhecer o gesto com ritmo como comunicativo e integrar com sucesso com a fala.

Asberg Johnels, Gillberg, Falck-Ytter e Miniscalco (2014) examinaram padrões de olhares em direção à boca, olhos e áreas não-boca e não-olhos em crianças com autismo e com desenvolvimento típico ao visualizar uma pessoa falando. As crianças com autismo apresentaram proporcionalmente menos tempo de visualização da boca e mais tempo de visualização das áreas não-boca e não-olhos, entretanto, ambos os grupos passaram o mesmo período de tempo observando os olhos. Os autores associam o aumento de visualização da boca com a menor compreensão da linguagem em crianças com autismo. Foi identificado também que indivíduos com AAF olham significativamente menos para a boca da pessoa que está falando (durante a integração do discurso auditivo-visual) e mais em regiões não-face da imagem do que os seus pares com desenvolvimento típico (Grossman, Steinhart, Mitchell, & McIlvane, 2015).

Segundo Iarocci, Rombough, Yager, Weeks e Chua (2010) crianças com autismo apresentam pior desempenho significativo em leitura labial, e sua percepção da fala bimodal tem menor influência visual e maior influência auditiva, quando comparadas a crianças com desenvolvimento típico. Assim, os autores defendem que crianças com autismo podem não se beneficiar, na mesma medida que seus pares típicos, de pistas visuais que geralmente dão suporte ao processamento dos sons da fala (como a leitura labial). Para os autores, essa desvantagem pode ser prejudicial quando a entrada auditiva é degradada, por exemplo, em ambientes escolares, em que as pessoas se comunicam em ambientes ruidosos com frequência.

Para Foxe et al. (2015) a capacidade de integração multissensorial da fala (por exemplo,

quando se visualiza articulações de um falante) é crucial para uma comunicação eficaz, contudo, os *déficits* multissensoriais, que dificultam essa capacidade, estão cada vez mais reconhecidos como um componente do fenótipo do autismo. Para os autores, as habilidades de integração multissensorial continuam a serem desenvolvidas até a infância tardia e esse sistema em casos de autismo se recupera substancialmente na adolescência. A mesma defesa é realizada por Stevenson et al. (2014), que consideram que crianças pequenas com e sem autismo não exibem muitas diferenças em relação ao processamento audiovisual da fala, entretanto, em idade mais avançada, enquanto crianças com desenvolvimento típico exibem um aumento na taxa de fusão/integração desses dois estímulos, crianças com autismo não demonstram esse aumento, e assim, têm o desenvolvimento da integração audiovisual detido.

Esse fato indica que a integração multissensorial da fala é passível de intervenção e formação durante a infância inicial, com implicações potencialmente profundas para o desenvolvimento de habilidades de comunicação social nessas crianças. Há concordância na literatura sobre isso, quando Stagg, Linnell e Heaton (2014) discutem que as habilidades de linguagem e os padrões de rastreamento ocular específicos a serem desenvolvidos estão correlacionados com a capacidade de linguagem atual, de atenção social e atrasos de linguagem precoces.

Por essas discussões, verifica-se então que as capacidades de rastreamento ocular e integração audiovisual são desenvolvidas tanto em crianças típicas, quanto em casos de autismo, sendo que são mais difíceis de serem desenvolvidas nestes últimos. Nesse sentido, Ross, Del Bene, Molholm, Frey e Foxe (2015) discutem que em ambos os grupos de crianças, com desenvolvimento típico e com autismo, o sexo feminino é significativamente superior em sua capacidade de reconhecer palavras em condições de escuta audiovisual, em relação ao sexo masculino. Esta diferença entre os sexos desaparece em adultos neurotípicos, quando sujeitos do sexo feminino chegam ao seu desempenho máximo e os sujeitos do sexo masculino passam a alcançá-las. Assim, os autores propõem que o desenvolvimento da integração audiovisual está atrasado em crianças do sexo masculino em relação ao feminino, um atraso que também é observado em indivíduos com autismo. Em casos de autismos, sabe-se que há uma forte preponderância masculina, com aproximadamente quatro homens afetados para cada mulher. Assim, os pesquisadores sublinham a importância de se considerar as diferenças de sexo na busca de endofenótipos de autismo e de incentivar fortemente o aumento dos esforços para estudar a população de fêmeas dentro do grupo de autismo. Ainda faltam muitos elementos para tecer conclusões sobre as diferenças de expressão do autismo em indivíduos do sexo feminino e masculino. Assim como sobre as diferenças no desenvolvimento neuronal correlacionadas ao

sexo e aos fatores biológicos e culturais das características de gênero, e sobre como isto se interioriza no desenvolvimento orgânico.

A linguagem de sinais também é discutida por alguns autores em relação aos recursos psicológicos necessários para sua utilização, como forma de comunicação por indivíduos com autismo. A linguagem de sinais implica integração audiovisual, já que as expressões faciais específicas são apresentadas simultaneamente com a execução de sinais manuais correspondentes (Denmark, Atkinson, Campbell, & Swettenham, 2014). Assim como as expressões vocais faladas podem ser moduladas através das emoções e de mudanças na entonação, duração e intensidade, as expressões faciais específicas utilizadas na linguagem de sinais podem expressar uma variedade de recursos de comunicação.

Stagg, Davis e Heaton (2013) investigaram se as respostas de condutância da pele estão associadas ao desenvolvimento da linguagem em pessoas com autismo. Os pesquisadores identificaram que as respostas de condutância da pele podem diferenciar pessoas com autismo baseadas em início de linguagem, atenção anormal ao olhar na infância e desenvolvimento da linguagem posterior. Assim, também discutem que a atenção aos estímulos sociais está associada com o desenvolvimento da linguagem, e processos excitatórios estão associados com o aumento de visualização de estímulos.

As discussões apresentadas sobre o processamento de sinais comunicativos multimodais oferecem achados científicos para fundamentar algumas práticas terapêuticas e/ou educacionais com pessoas com autismo. A partir da ideia de que todas as crianças nascem sem a capacidade de integrar informações sensoriais, reflete-se sobre a necessidade de forjar esse desenvolvimento em todas as crianças e, principalmente, em crianças com autismo, que geralmente apresentam dificuldades na integração e no processamento sensorial de informações. Através dessa ideia, também é possível compreender que, em muitos casos, a dificuldade em processar mais de uma informação sensorial, configura-se como um prejuízo em linguagem receptiva. Esse prejuízo pode impactar em desencadear outros em linguagem expressiva, uma vez que, para se aprender a falar é preciso, num primeiro instante, receber e processar os estímulos sensoriais, e assim, imitar as articulações e os sons das pessoas ao redor, o que pode estar prejudicado em casos de autismo.

2.4 Desenvolvimento de linguagem e fala em indivíduos com autismo

Não foram encontrados artigos que discutissem sobre a trajetória de desenvolvimento geral da criança com autismo. Entretanto, os que se preocupavam com essa discussão,

apresentavam posicionamentos em torno da possibilidade de certos marcadores de diversas áreas serem preditores do desenvolvimento futuro. Outros se atinham em focar na discussão sobre a idade inicial e comparar com as possibilidades de mudanças através ou não de intervenções profissionais, familiares e/ou educativas.

A literatura sugere que crianças com autismo primariamente usam a comunicação para pedidos e protestos, e quase nunca para busca de informação (Koegel, Koegel, Green-Hopkins, & Barnes, 2010). Ao longo do desenvolvimento, aproximadamente 30% de crianças ouvintes com autismo não adquirem linguagem expressiva, e aquelas que o fazem, muitas vezes, mostram deficiências relacionadas aos seus *déficits* sociais, usando uma linguagem instrumental em vez de social, com uma má compreensão da pragmática e uma tendência repetitiva de conteúdos (Shield, 2014).

Na criança pequena com autismo, a capacidade para participar em **jogos e rotinas** é apontada como uma preditora significativa de produção de linguagem ao longo do tempo (Bopp, & Mirenda, 2011). A verificação de um **QI não verbal maior** e de **menor comprometimento social** também estão associados à aquisição da fala expressiva e fluente, e à menor idade para essa aquisição, de modo que, Wodka, Mathy e Kalb (2013) avaliam ser importante considerar as habilidades não verbais, cognitivas e sociais, para se pensar sobre a aquisição do desenvolvimento da linguagem e/ou fala expressiva e fluente.

Sobre a relação entre o desenvolvimento social e da linguagem, os pesquisadores e clínicos não apresentam consenso (Naigles, & Tovar, 2012). Sabe-se que essas duas esferas estão amplamente relacionadas em casos de autismo, porém, não está claro se prejuízos na esfera social determinam em maior medida os prejuízos de linguagem, ou se isso ocorre de modo contrário. Para ilustrar essa discussão, Stagg, Linnell e Heaton (2014) afirmam que há redução significativa da atenção aos estímulos sociais importantes em crianças com autismo e com início tardio da linguagem. Bennett et al. (2014) também constatam que essas crianças apresentam significativamente mais prejuízos sociais do que as crianças com autismo e sem prejuízos na linguagem.

Entretanto, crianças com autismo mais prejuízos de linguagem (APL) apresentam menos prejuízos sociais do que aquelas com autismo e deficiência intelectual (Bennett et al., 2014). Assim, verifica-se que além de que os prejuízos em produção da linguagem estejam implicados em dificuldades nas relações sociais, e vice-versa, a cognição se faz preditora do desenvolvimento social, e, por conseguinte, da produção da fala. Segundo Ellis Weismer e Kover (2015) a **severidade dos sintomas** e a **cognição** são **preditoras** significativas do crescimento da produção e da compreensão da linguagem em crianças com autismo durante o

período pré-escolar. Assim, é possível, aos 2 anos e meio, prever o crescimento da linguagem dessas crianças através dos anos pré-escolares e identificar fatores que discriminam entre as crianças que permanecerão minimamente verbais aos 5 ½ anos daquelas com alta proficiência em linguagem (Ellis Weismer, & Kover, 2015).

Na direção dessa discussão, observa-se que, de modo complementar, adultos que interagem com crianças costumam responder mais às suas vocalizações, quando estas são falas narradas, por sua vez, as vocalizações da criança costumam se configurar mais como falas narradas, se a criança previamente se comunicou assim e recebeu respostas imediatas do adulto (Warlaumont, Richards, Gilkerson, & Oller, 2014). Essa compreensão, faz os autores defenderem que o laço de *feedback* social entre criança e adulto promove o desenvolvimento da fala, mas que, como crianças com autismo produzem menos fala narrada, estas geralmente recebem menos respostas, e assim, a pouca força de seus laços de *feedback* social e a menor frequência de comunicações cíclicas tendem a ter efeito em cascata no desenvolvimento de sua fala ao longo do tempo (Warlaumont et al., 2014).

Além da diminuição dos *feedbacks* sociais em casos de autismo, Nakai, Takashima, Takiguchi e Takada (2014) discutem que a extensão da **fala monótona** nessas crianças em idade escolar está relacionada ao grau de interação social. Outros prejuízos de linguagem também são discutidos para impactar o desenvolvimento das relações sociais, como prejuízos no **uso prosódico** geral e na marcação de estrutura da informação durante a fala, que também interferem seriamente na comunicação social e, assim, levam a um aumento da dificuldade em domínios pessoais, como fazer e manter amizades, e em domínios profissionais, tais como competir por oportunidades de emprego na idade adulta (Depape, Chen, Hall, & Trainor, 2012).

Para Whyte e Nelson (2015) o desenvolvimento de habilidades básicas de linguagem e de teoria da mente podem ajudar no desenvolvimento da linguagem pragmática e de habilidades de linguagem não literais. Segundo Pickles, Anderson e Lord (2014) a linguagem atrasada e anormal é uma característica comum do autismo, e a intervenção precoce é importante nesses casos, uma vez que há uma maior sensibilidade à esta e ao ambiente nos primeiros **6 anos**, principalmente, àquelas que são mais ou menos favoráveis do desenvolvimento da linguagem. Para os autores, após os primeiros 6 anos de idade da criança com autismo, o progresso da linguagem fica mais ou menos uniforme, sem possibilidades de muitas mudanças significativas.

Além da estabilização da linguagem por volta dos 6 anos, pode ocorrer por volta dos dois anos uma regressão. Kumar, Karmakar e Mohanan (2014) realizaram um estudo sobre as **diferenças de regressão de linguagem** entre as crianças com autismo e verificaram que uma regressão significativa ocorre na idade média de 20,19 meses. Os prejuízos de linguagem

também estão relacionados aos comportamentos estereotipados que podem estar presentes em quadros de autismo. Segundo Ray-Subramanian e Ellis Weismer (2012) aumentos nas competências de linguagem receptiva e expressiva na idade 2 a 3 anos predizem a diminuição de comportamentos restritos e repetitivos.

2.5 Intervenções para promoção do desenvolvimento de linguagem e fala

Foram encontradas **metodologias sistematizadas** para intervenção na promoção da linguagem e da fala, assim como sugestão de formas de interagir com a criança com autismo, em quais capacidades focar para que o desenvolvimento linguístico seja impulsionado, discussões sobre como cada intervenção profissional atrelada a determinada área do conhecimento poderia conduzir sua atuação, e como os pais poderiam agir com a criança para promover seu desenvolvimento linguístico.

Segundo McCleery, Elliott, Sampanis e Stefanidou (2013) as dificuldades em habilidades motoras e os *déficits* em ressonância motora são susceptíveis de afetar negativamente o desenvolvimento sócio-comunicativo da linguagem em crianças com autismo, e por isso, a intervenção precoce para promoção de desenvolvimento motor poderia impactar no desenvolvimento linguístico destas crianças. Nessa mesma direção, Belmonte et al. (2013) discutem que a ausência de fala em algumas pessoas com autismo pode estar relacionada a problemas motores e orais motores, assim como a outras habilidades de comunicação, como apontar, e por isso, a ausência de fala precisaria ser avaliada e tratada considerando diversos fatores em cada indivíduo.

A despeito desta defesa, ainda há necessidade de mais pesquisas sobre o desenvolvimento de intervenções precoces destinadas a operar em dificuldades de fala e de comunicação social no autismo (McCleery et al., 2013). Apesar de muitas pesquisas discutirem sobre a importância da intervenção precoce, muitas vezes, faz-se mais demorado identificar em bebês e na criança pequena prejuízos no desenvolvimento da fala, do que em outras áreas, como por exemplo do desenvolvimento motor, da orientação a interações sociais, do pouco contato visual. Assim, as intervenções precoces poderiam incidir no desenvolvimento dessas e de outras habilidades não verbais para auxiliar no desenvolvimento da fala de modo complementar.

Nesse sentido, Ellis Weismer e Kover (2015) sugerem que a **intervenção precoce centrada na redução do núcleo de sintomas de autismo** seria importante para facilitar o desenvolvimento da linguagem nessas crianças. Para os autores, a severidade de autismo e a cognição são preditoras significativas de produção de linguagem. Assim, verifica-se o quanto

o desenvolvimento da linguagem está intimamente interligado a outras áreas e habilidades, e que poderiam ser focalizadas em um plano terapêutico de intervenção.

Como discutido anteriormente, Seery et al. (2013) defendem a ideia de que a **lateralização atípica para a fala seja um endofenótipo de autismo** ao longo do primeiro ano de vida. Assim, também se sugere que essa característica das crianças com autismo, poderia auxiliar na detecção do referido quadro diagnóstico, assim como, a promoção de lateralização para a fala poderia ser objeto de intervenção precoce.

Para Ingersoll e Lalonde (2010) **treinar imitação de gestos e de objetos** dentro de um contexto social comunicativo pode proporcionar ganhos no desenvolvimento da linguagem. Para Malesa et al. (2013) quanto maiores os níveis iniciais de **atenção compartilhada** com idade média de 15 meses, e/ou maior o crescimento nesses níveis entre 15 e 34 meses, maior a potencialidade de predição de resultados em competências linguísticas e de habilidades sociais na idade de 5 anos. Assim, seria importante avaliar e **considerar as habilidades não verbais**, tanto cognitivas quanto sociais, para se planejar sobre possíveis intervenções e estabelecer metas para o desenvolvimento da linguagem (Wodka, Mathy, & Kalb, 2013). O desenvolvimento dessas habilidades pode ser forjado através de brincadeiras, que segundo Sá, Siquara e Chicon (2015), têm a potencialidade de oferecer possibilidades de utilização da linguagem, ao promover a internalização de elementos da cultura, (re) significar objetos e representar situações de vida.

Por essas constatações, pode-se pensar em algumas orientações a serem oferecidas aos pais. Faz-se necessário brincar com a criança para promover maiores períodos de atenção compartilhada, oferecer modelos e brincadeiras de imitação, assim como apresentar diversos objetos, ensinando suas respectivas formas de brincar e, conseqüentemente, os movimentos correlacionados a estes, de modo a ampliar o repertório motor da criança e conseqüentemente o desenvolvimento motor. Destaca-se que essas poderiam ser dicas de como os pais conseguiriam auxiliar na promoção do desenvolvimento de seus filhos com e/ou sem autismo.

Em relação à participação dos pais na intervenção para o desenvolvimento da linguagem e fala da criança, McDuffie e Yoder (2010) mostram que **expressões verbais dos pais** que seguem o foco de atenção atual da criança ou que respondem a seus atos de comunicação verbal podem facilitar o processo de aquisição de vocabulário precoce. Complementariamente, Walton e Ingersoll (2015) afirmam que a **responsividade** do adulto está relacionada com o desenvolvimento da linguagem, tanto em crianças com desenvolvimento típico, quanto em crianças com autismo, de tal forma que os pais que utilizam linguagem mais responsiva com os seus filhos, formam crianças que desenvolvem melhores competências linguísticas ao longo do

tempo. Em sua pesquisa, os autores constataram que quando a mãe utilizava linguagem que seguia às demandas das crianças, tornava-se mais provável induzir a fala expressiva apropriada, tanto em crianças com autismo, quanto em crianças com desenvolvimento típico, com a diferença de que nas crianças com autismo, a utilização pelas mães de outras pistas não verbais de orientação confere um benefício adicional para a produção da fala expressiva.

Ademais, Haebig, McDuffie, e Ellis Weismer (2013) verificaram que a linguagem direcionada pelos **pais** para seguir o **foco de atenções** da criança pode ser preditiva em ganhos de linguagem receptiva. Para os autores, o nível de desenvolvimento da linguagem em crianças com autismo pode direcionar a diferentes tipos de *inputs* linguísticos para facilitar a aprendizagem da linguagem. Enquanto crianças que têm o mínimo de habilidades linguísticas podem se beneficiar de *input* de linguagem dos **pais** que **seguem o foco de sua atenção**, crianças que são verbalmente fluentes podem precisar de *inputs* mais avançados de linguagem para facilitar seu desenvolvimento.

Da mesma forma, Naigles (2013) reflete sobre impactos diversos da responsividade materna em relação ao grau de prejuízos de linguagem. **Ser responsivo** desempenha um papel particularmente influente no desenvolvimento da fala em crianças que são minimamente verbais, enquanto nas crianças que apresentam maior oralidade, a responsividade materna tem maior impacto em relação ao conteúdo e a estrutura do discurso na facilitação da linguagem.

Através da constatação sobre as amplas possibilidades de colaboração dos pais para intervir no desenvolvimento de seus filhos, verifica-se a importância de seu papel para este fim. Sobre isso, além das orientações que podem ser realizadas pelos pais em ambiente naturais, Auert, Trembath, Arciuli e Thomas (2012) **defendem que é importante envolver os pais nas relações terapêuticas** como parceiros no processo de tomada de decisão para uma maior eficácia do tratamento. Da mesma forma, Tamanaha e Perissinoto (2011) constatam que a partir de intervenção fonoaudiológica direta e indireta, há tendência de melhor desempenho das crianças com autismo assistidas em ambas as intervenções, associando ações diretas (terapeuta e criança) e indiretas (orientações aos pais). Enquanto estes estudiosos, a partir de suas pesquisas, concluem sobre a importância do envolvimento dos pais no processo de tratamento e desenvolvimento dos filhos, pelo viés da PHC a participação dos pais e/ou cuidadores, e demais responsáveis em geral pela criança, é uma importante condição para sua educação, para que, a partir desta, seja forjada a aprendizagem e o desenvolvimento infantil, sendo este antes um pressuposto/princípio do que uma constatação.

Além das possibilidades interventivas a serem realizadas por pais, foram localizadas metodologias terapêuticas empregadas por profissionais e/ou, em conjunto com pais. Algumas

das terapêuticas para o desenvolvimento da linguagem e da fala em crianças com autismo encontradas são Reciprocal Imitation Training (RIT), Pivotal Response Training (PRT) e Picture Exchange Communication System (PECS), Comunicação Alternativa e Ampliada (CAA), Auditory-Motor Mapping Training (AMMT), intervenção fonoaudiológica, intervenção naturalista, intervenção através do uso de *tablets* baseados em computadores ou multimídias, intervenção comportamental naturalista, Discrete Trial Treatment (DTT), Applied Behavioral Analysis (ABA).

Algumas dessas metodologias são derivadas da **Análise do Comportamento**, que é uma das perspectivas teóricas no campo da Psicologia, que se apresenta como a ciência do comportamento, isto é, o campo científico que estuda as leis e os determinantes do comportamento. Através desses princípios do comportamento, obtidos em laboratórios de pesquisa, deriva um ramo dessa grande área, denominado Applied Behavioral Analysis (Análise do Comportamento Aplicada - ABA), e que aplica à condição humana o conhecimento obtido nos laboratórios. O ABA apresenta uma diversidade de técnicas direcionadas para compreender e mudar o comportamento de crianças com autismo.

O **Discrete Trial Treatment** (DTT – Ensino com Tentativas Discretas) é uma abordagem de ensino derivada do ABA, que prevê **o ensino de competências escolhidas através de tentativas repetidas e de muitos *feedbacks* oferecidos pelo terapeuta**, até que o indivíduo não precise mais desse retorno e consiga se comportar sozinho. Os **métodos naturalistas** envolvem estratégias de ensino em diversos contextos da criança, que não focam diretamente no desenvolvimento da linguagem, mas que promovem a comunicação através de diversas atividades, como a brincadeira, o jogo, durante a alimentação e o vestir, entre outros.

Crianças que são acompanhadas através de intervenções naturalistas de linguagem apresentam ganhos de curto prazo em metas particulares de linguagem expressiva, tais como, maior engajamento social. Para algumas crianças, o uso combinado de elicitación direta e estratégias de base responsivas podem aumentar as respostas ao tratamento (Ingersoll, Meyer, Bonter, & Jelinek, 2012). Paul, Campbell, Gilbert e Tsiouri (2013) defendem que crianças com autismo, e que apresentam linguagem receptiva melhor no pré-tratamento, apresentam melhores resultados com um tratamento baseado no método naturalista, enquanto aquelas com linguagem receptiva inferior apresentam melhor resposta ao tratamento através do DTT.

O **Reciprocal Imitation Training** (RIT) é uma intervenção comportamental naturalista que ensina imitação a crianças com autismo, e que foi demonstrada ser eficaz no ensino espontâneo, generalização do objeto e imitação do gesto. Sua eficácia em ganhos no desenvolvimento da linguagem se correlaciona com a defesa de que **treinar imitação de gestos**

e de objetos dentro de um contexto social comunicativo pode promover ganhos linguísticos (Ingersoll, & Lalonde, 2010).

O sistema de **Comunicação Alternativa e Ampliada (CAA)** é um conjunto de intervenções que visam o desenvolvimento de formas de comunicação, principalmente em pessoas com pouca ou nenhuma fala. O uso do sistema de CAA favorece o desenvolvimento comunicativo e linguístico em crianças com autismo, e potencialmente, em alguma medida, da linguagem oral (Fortea-Sevilla, Escandell-Bermúdez, Castro-Sánchez, & Martos-Pérez, 2015).

Schreibman e Stahmer (2014) discutem sobre as possibilidades de tratamentos comportamentais específicos, que visam o desenvolvimento da linguagem em crianças pequenas não verbais com autismo. Entretanto, afirmam que não há consenso sobre a escolha mais apropriada para este fim. Assim, seu estudo comparou a efetividade de duas intervenções verbais baseadas em pictogramas: **Pivotal Response Training (PRT)** e **Picture Exchange Communication System (PECS)** para a aquisição da linguagem falada.

O PRT foi desenvolvido na Universidade da Califórnia de Santa Barbara, nos anos de 1970, pelos psicólogos educacionais Robert Koegel e Lynn Kern Koegel, sendo que atualmente ambos são diretores nesta universidade do Autism Research Center (Centro de Pesquisas em Autismo). Configura-se como um tratamento comportamental derivado do ABA, que se baseia nas iniciativas da criança. A palavra *pivotal* faz referência a concepção envolvida no programa de que as metas do tratamento selecionadas são *cruciais* para o desenvolvimento da criança nas áreas da sociabilidade, comunicação, comportamento e acadêmico. Assim, ao invés de direcionar alguns comportamentos, os terapeutas intervêm nas esferas da motivação, de autogestão e no início de interações sociais, entendidas como cruciais para o desenvolvimento das outras áreas.

O PECS - Sistema de Comunicação por Troca de Figuras – é um sistema de CAA, utilizado principalmente com indivíduos com autismo. O PECS é uma estratégia de ensino individual, que tem sido demonstrado pela literatura científica como efetivo no ensino da comunicação a pessoas com autismo e/ou com pouca fala funcional (Mizael, & Aiello, 2013).

O estudo de Schreibman e Stahmer (2014), comparando a efetividade do PRT e do PECS, constatou que crianças com autismo não verbal demonstraram aumento nas habilidades de linguagem falada a partir dos treinamentos realizados com os dois programas. 78% de todas as crianças saíram dos programas com mais do que 10 palavras funcionais. Os autores discutem que houve a mesma efetividade através de ambos programas, que os pais ficaram muito satisfeitos com ambas intervenções, mas estes indicaram que o PECS foi mais difícil de implementar que o PRT.

Figura 5 – Relações entre dois métodos derivados do ABA: DTT e PRT



Figura 5. Obtida e adaptada do endereço eletrônico: <https://feastfeedingfutures.wordpress.com/what-is-pivotal-response-therapy-prt/>

Outras estratégias utilizadas para o ensino da comunicação empregam o uso de tecnologias de multimídia. Pelos dados apresentados por um artigo na modalidade de revisão da literatura é constatado que, em geral, indivíduos com autismo e/ou com outros transtornos do desenvolvimento ao utilizar *tablets* baseados em computadores (*iPad*®, *Galaxy*® por exemplo) ou multimídias (por exemplo *iPod*®), adaptados para a função de gerar fala, adquirem repertórios verbais rapidamente, assim como a grande maioria prefere utilizar esse dispositivo para retratar as trocas de comunicação (Lorah, Parnell, Whitby, & Hantula, 2015).

Segundo Wan et al. (2011) apesar de que até 25% de crianças com autismo sejam não verbais, existem poucas intervenções que possam produzir de forma confiável melhorias significativas na saída da fala. Assim, foi desenvolvida uma intervenção chamada Auditory-Motor Mapping Training (AMMT)¹⁹, que visa promover a produção da fala pelo treinamento da associação entre sons e ações articulatórias, usando entonação e atividades motoras

¹⁹ Uma possível tradução para essa terapia seria Mapeamento de Treinamento Auditório-Motor.

bimanuais. A AMMT capitaliza os pontos fortes musicais das crianças com autismo, e oferece atividades que elas intrinsecamente apreciam, que, por sua vez, engajam e potencialmente estimulam uma rede de regiões cerebrais que podem ser disfuncionais no autismo. Para Wan et al. (2011) após a terapia com AMMT, todas as crianças apresentam melhorias significativas na sua capacidade de articular palavras e frases, com generalização a itens que não foram praticados durante as sessões de terapia.

Intervenções que utilizam estratégias musicais têm demonstrado efetividade no tratamento dos prejuízos de linguagem em indivíduos com autismo. Durante intervenções com crianças com autismo, verifica-se que instruções e diretivas cantadas, em comparação com as falas diretivas, podem desempenhar um papel útil em engajar e melhorar a capacidade de resposta sócio comunicativa dessas crianças, em termos de frequência do gesto social e de contato visual (Paul et al., 2015). Nessa mesma linha, Lim (2010) realizou um estudo com crianças com autismo de 3 a 5 anos de idade comparando o efeito do treinamento da produção verbal a partir da música e treinamento da fala. Em ambos os treinamentos, de música e de fala, as crianças com autismo aumentaram significativamente a sua produção verbal. Entretanto, os participantes com autismo de baixo funcionamento apresentaram maiores resultados de linguagem após o treinamento da música. Lim (2010) justifica essa diferença pela defesa de que as crianças com autismo percebem importantes informações linguísticas, incorporadas em estímulos musicais organizados por princípios de percepção de padrão para produção de fala funcional.

Além disso, Ribeiro, Valasek, Minati e Boggio (2013) discutem que uma vez que se sabe que crianças com autismo apresentam atraso no **processamento semântico**, inclusive **no contexto de estímulos musicais e visuais**, é muito importante durante intervenções explorar o desenvolvimento da integração semântica através de **múltiplas modalidades** em crianças com autismo.

Por esses achados, constata-se que foram encontradas muitas discussões a respeito das intervenções para promoção do desenvolvimento da linguagem e da fala. Entretanto, em pesquisas anteriores (Castro, 2015), encontrou-se outras metodologias de ensino/intervenção para desenvolvimento dessa área. Esse fato mostra que existem muitas metodologias e formas de intervenção com indivíduos com autismo. Além disso, pela prática profissional é possível notar a presença de outras metodologias para abordar e tratar sintomas desse público e que, apesar de demonstrarem resultados de linguagem e fala, estão pouco ou não estão bem documentadas pela literatura científica, como por exemplo, *Son-Rise*®, *D.I.R*® *Floortime*™, Programa *Hanen* de Linguagem (Castro, 2015), entre outros.

Reflete-se sobre a importância de não se perder de vista a discussão sobre as concepções teórico-epistemológicas que subsidiam essas metodologias. Todas elas estão explicitamente, ou implicitamente – mesmo que seus proponentes não afirmem ou até mesmo não saibam, ancoradas em determinadas concepções de mundo, de Homem e de ciência. Essas concepções filosóficas balizam as concepções sobre desenvolvimento humano, presentes nas discussões a respeito das compreensões fenotípicas e das proposições para práticas com essa população. Adotam-se nesta dissertação as concepções teórico-conceituais da Psicologia Histórico Cultural e do Materialismo Histórico Dialético, como já colocadas na introdução. Por esse entendimento, todas as considerações realizadas neste trabalho estão permeadas pelos pressupostos de que o Homem não nasce pronto, mas torna-se Homem através das relações sociais em que está imerso, que, por sua vez, estão determinadas de modo mais universal, pelo modo de produção e pela história, e, de modo mais particular pela cultura do contexto social em que o indivíduo está presente.

Assim, a compreensão que está implícita aqui – e agora explícita – é a de que o indivíduo com e sem autismo tem potencialidade de se desenvolver por meio das relações sociais. Essa pressuposição não nega o fato de que existe, ou até mesmo se desenvolve por gatilhos²⁰ ambientais, um aparato orgânico prejudicado, e que tem ampla relação com a expressão dos sinais e sintomas. Entretanto, pelas elaborações dos autores da PHC, tem-se presente a ideia de **compensação** (Vygotski, 1997) (conforme explicado na página 129) e que, atualmente tem sido cada vez mais corroborada cientificamente através da defesa da ideia de neuroplasticidade, assim como, por exemplo, através de neuroimagens e/ou da melhora de sintomas em casos com sucessos em sua reabilitação.

Apesar da necessidade que subtende o conhecimento científico, de que esteja ancorado em pressupostos teórico-filosóficos, poucos artigos analisados nesta seção anunciam em seus resumos qual é o referencial teórico adotado. Além de não esclarecer sobre isso, os resumos apresentam muitos conceitos diferentes, com pressuposições não claras, e/ou sem sua definição. Assim, reflete-se que existe um arsenal de conhecimentos produzidos sobre especificidades de fala em indivíduos com autismo, mas que não estão unificados por uma mesma linha de compreensão teórico-conceitual. Portanto, o que se pretende com as discussões propostas por esta dissertação também se configura como um ensaio de analisar e unificar esses achados

²⁰ Alguns estudiosos do autismo têm utilizado o termo gatilho para correlacionar determinados fatores, que não necessariamente são causadores deste, mas que se relacionam com a incidência de autismo. Possíveis gatilhos elencados seriam, por exemplo, intoxicação por metais tóxicos, idade dos pais, utilização de antibióticos, alimentação e pobre colonização da flora intestinal, entre outros.

através do MHC e da PHC.

3. NEUROBIOLOGIA DA LINGUAGEM EM PESSOAS COM AUTISMO NO ÂMBITO CIENTÍFICO CONTEMPORÂNEO

Os achados bibliográficos constam de poucas pesquisas que realizam um acompanhamento longitudinal do desenvolvimento de pessoas com autismo. Em relação à falta de pesquisas que acompanhem as transformações do quadro autístico, Eyler, Pierce e Courchesne (2012) esclarecem que os mecanismos neuronais subjacentes às dificuldades de compreensão da linguagem ainda são desconhecidos, devido a uma **ausência quase total de estudos funcionais do cérebro autista durante o desenvolvimento precoce** e a falta de estudos que o investiguem ao longo de seu desenvolvimento. Sem essas modalidades de pesquisas fica difícil compreender o funcionamento do cérebro e suas transformações a partir das relações sociais, de modo mais amplo, e das diversas intervenções terapêuticas, de modo mais específico.

Além disso, a falta de um acompanhamento longitudinal do desenvolvimento impossibilita demonstrar cientificamente o papel da educação e de um ensino organizado e sistematizado segundo postulados de determinada concepção científica educacional. De modo mais específico, não se ter um acompanhamento longitudinal da pessoa com autismo dificulta compreender seu desenvolvimento, principalmente, no que se relaciona aos aspectos de vínculo afetivo, de ações com objetos, de emprego de mecanismos e ações de compensação, de desenvolvimento sensorial e de demais componentes que uma educação de qualidade pode ser capaz de arrastar e promover para o desenvolvimento psíquico integral, o que, por sua vez, é imprescindível para a formação da linguagem e do pensamento ao longo da vida do indivíduo.

Assim, verifica-se que **as pesquisas realizam uma abordagem do cérebro sem considerar sua constante transformação**, mesmo que se saiba que o cérebro autista está em constante mudança por meio da atividade e que, para mais bem compreender a constituição e o desenvolvimento cerebral e psíquico, as pesquisas precisariam investigar seus rearranjos e compensações. Essa concepção da PHC vem sendo corroborada pela crescente aceitação científica sobre a ideia de neuroplasticidade, de que o sistema nervoso tem a capacidade de mudar e se moldar em nível estrutural e funcional através das experiências sociais e da estimulação (Lent, 2011).

Pela defesa vigotskiana da capacidade de compensação que o organismo tem e pela defesa das neurociências sobre a neuroplasticidade, compreende-se que a linguagem e a fala em indivíduos com autismo, que é engendrada por vários mecanismos fisiológicos cerebrais, é passível de transformação nestas pessoas por meio de intervenções bem planejadas e destinadas

a promovê-la. As intervenções educacionais e/ou terapêuticas, ao colocar o organismo em atividade, têm a potencialidade de promover mudanças estruturais e funcionais do aparato orgânico/nervoso desses indivíduos. Por essa tese, compreende-se que o cérebro só configura como seus sistemas funcionais aquilo que recebe pelos meios da cultura de educação formal ou informal.

Além dessas primeiras considerações sobre os achados na revisão bibliográfica, que estão expostos nas subseções seguintes, cabe esclarecer sobre o funcionamento de técnicas de neuroimagem utilizadas nas pesquisas, antes da exposição das discussões sobre a neurobiologia do autismo. Segundo Neves e Corrêa (2014) as técnicas de neuroimagem podem ser divididas em estruturais e funcionais. As técnicas estruturais obtêm informações a respeito da constituição física e morfológica (formato) do aparato nervoso, sem captar sua relação com alguma atividade. As técnicas funcionais obtêm imagens da atividade neuronal durante sua atividade. A maioria dos artigos analisados que se propõem a discutir características neurológicas estruturais e/ou funcionais em casos de autismo utilizam exames de ressonância magnética estrutural e/ou funcional, e de eletroencefalografia.

No exame de ressonância magnética estrutural (RM), o paciente é colocado dentro de um magneto, um grande ímã, que muda o alinhamento dos átomos de oxigênio do corpo, e a máquina envia pulsos de radiofrequência (figura 6). O campo é alterado, gerando sinais elétricos que são captados, decodificados pelo computador e transformados em uma imagem espacial parcelada em blocos. Como seu próprio nome informa, é uma técnica estrutural que busca associar variações de “volume, forma, concentração ou espessura [...] a diversos parâmetros de interesses” (Neves & Corrêa, 2014, p. 59).

Figura 6 –Exame de RM



Figura 6. Neuroimagem obtida por exame e máquina de RM. Fontes: *site* do Hospital e Maternidade Albert Sabin, no endereço eletrônico http://www.sabinatibaia.com.br/hosp_unimagem.php e *site* do Centro Diagnóstico Água Verde, no endereço eletrônico <http://www.cedav.com.br/exames.php?exa=0>.

A ressonância magnética funcional (RMf) é um exame que se baseia na captação de alterações do volume e da oxigenação sanguínea. Em regiões em que há maior atividade neuronal, ocorre maior oferta e concentração de oxigênio, que gera aumento da hemoglobina saturada de oxigênio (oxiemoglobina), e que, por sua vez, tem propriedades magnéticas que podem ser captadas pelo computador como áreas com maior intensidade de brilho do que as outras (Neves & Corrêa, 2014). Assim, esse exame é uma técnica funcional, que objetiva identificar correlatos neuroanatômicos, modulatórios, neurofisiológicos, às diversas funções psicológicas.

A eletroencefalografia (EEG) é um exame funcional que registra resultados de sinais elétricos, principalmente, potenciais elétricos excitatórios e inibitórios dos neurônios. O exame EEG tem sido utilizado para obter um mapeamento da dinâmica de funcionamento cerebral (Neves & Corrêa, 2014). Destaca-se que, além dessas técnicas funcionais, existe a Tomografia por Emissão de Pósitrons (PET), que é método para obter imagens do estado funcional de algum órgão, porém, não foi empregado pelas pesquisas revisadas.

Fornecidas explicações iniciais sobre o que é discutido abaixo, destaca-se que os demais esclarecimentos serão fornecidos, quando julgados necessários para a compreensão do leitor, no decorrer do texto. Seguem os resultados sistematizados da busca bibliográfica, com as principais discussões e conclusões obtidas na literatura científica atual.

3.1 Características de atividade e conectividade neuronal relacionadas a linguagem e fala em casos de autismo

Foram encontradas muitas discussões sobre as características de processamento neuronal em casos de autismo. Apesar de não haver muitas contradições entre as conclusões das pesquisas, as discussões são bastante variadas e envolvem várias correlações diferentes entre habilidades e prejuízos de linguagem e as correspondentes peculiaridades de processamento. Isso reflete que os mecanismos de processamento neuronal relacionados às peculiaridades de linguagem e fala em casos de autismo ainda não são amplamente conhecidos. Portanto, nesta subseção é apresentada uma breve discussão de alguns achados científicos sobre esse tema.

Eyler, Pierce e Courchesne (2012) esclarecem que devido a uma ausência quase total de estudos funcionais do cérebro autista durante o desenvolvimento precoce, muitos mecanismos

neuronalis subjacentes ao *déficit* de compreensão da linguagem ainda são desconhecidos. Stefanatos e Baron (2011) identificam uma série de evidências convergentes sobre anomalias em uma **rede neural de linguagem** amplamente distribuída, envolvendo sulco temporal superior, o giro temporal superior, o giro supramarginal, ínsula, giro frontal inferior, hipocampo, amígdala e cerebelo.

Figura 7 – Sulcos e giros da superfície lateral esquerda

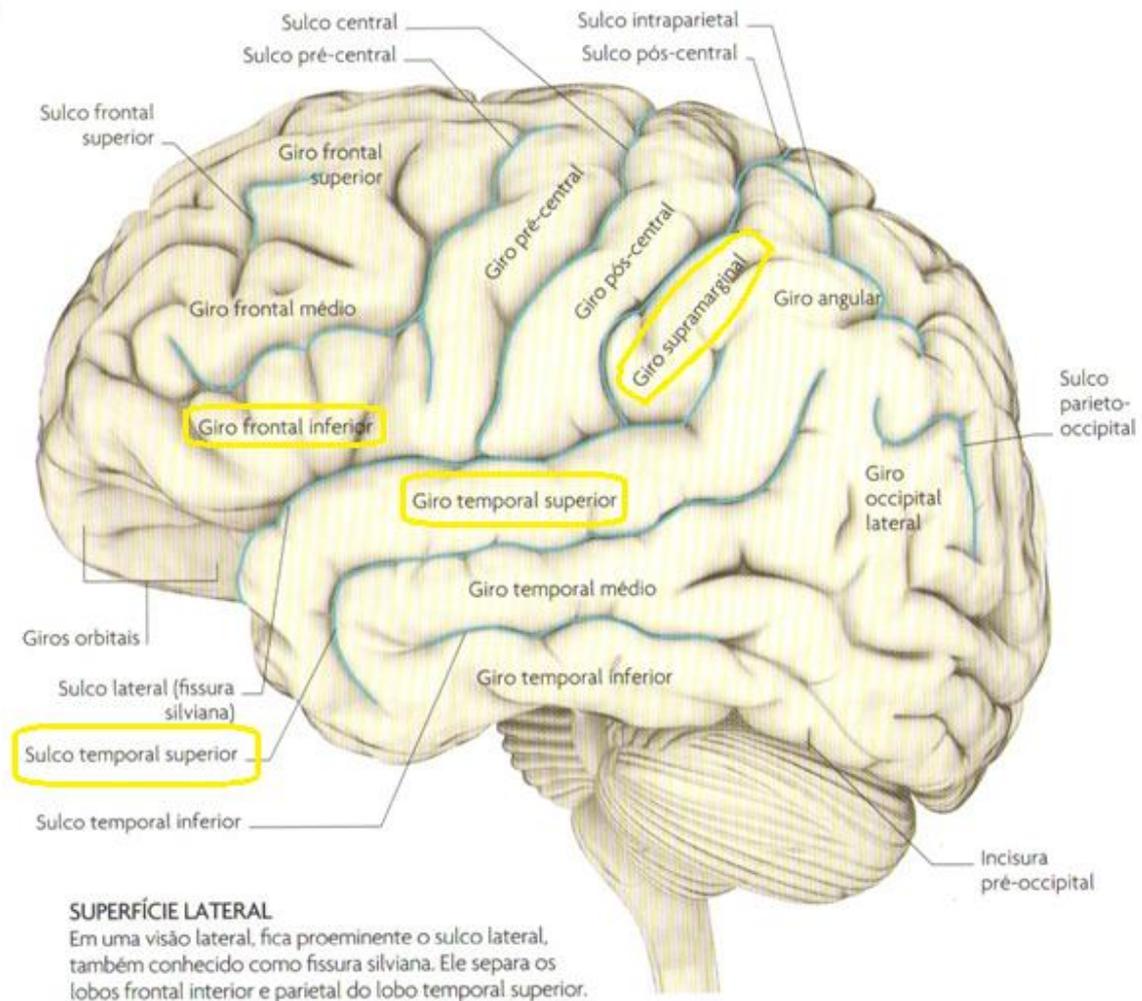


Figura 7. Imagem demonstrando principalmente os sulcos e giros da superfície lateral esquerda. Evidenciados aqueles envolvidos com anomalias de linguagem segundo Stefanatos e Baron (2011). Obtido e adaptado de Carter (2012, p. 66).

Tem sido amplamente defendida a **ideia de lateralização atípica do cérebro de indivíduos com autismo** (Lindell, & Hudry, 2013; Yoshimura et al., 2013). A maioria da população tem dominância lateral direita, isto significa que o lado direito do corpo se sobressai sobre o esquerdo e que, ao nível cerebral, de modo contralateral é o lado esquerdo que se sobressai no controle sensorial e motor do corpo. Verly et al. (2014) discutem que pode haver, em casos de autismo, uma falta de lateralização à esquerda na estrutura e função das regiões

envolvidas na linguagem, como áreas de Broca e Wernicke e, que a falta de lateralização à esquerda nas conexões envolvendo a área de Wernicke e a área do córtex cingulado posterior pode estar associada com a severidade do autismo. Ainda sobre isso, Lindell & Hudry (2013) discutem que além da lateralização atípica, pode haver preferências de mãos ambíguas (mistas) nesses casos.

Figura 8 – Especialização hemisférica de um cérebro de um indivíduo destro

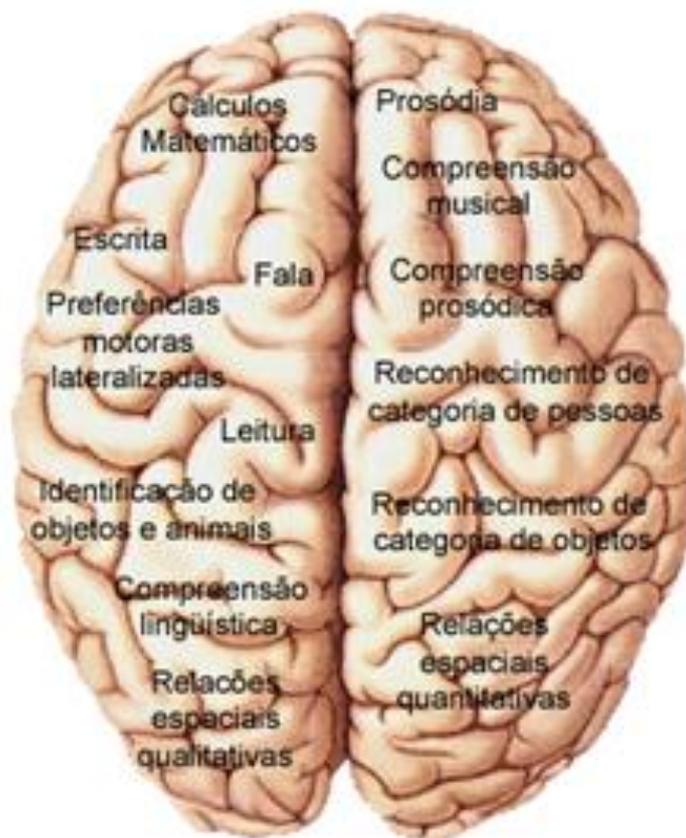


Figura 8. Imagem demonstrando relação entre posição hemisférica e funções desempenhadas. Obtido em Lent (2002, p. 708).

Anderson et al. (2010) discutem que indivíduos com AAF apresentam maior ativação cerebral bilateral de **áreas receptoras de linguagem**, e que estão fora de proporção com as diferenças de preferência da mão. Ou seja, pela compreensão dos autores, o cérebro autista apresentaria maior ativação neuronal nos dois hemisférios durante a recepção da linguagem do que cérebros típicos.

Sobre essa questão, Eyler, Pierce e Courchesne (2012) discutem que crianças de 2 a 3 anos com autismo mostram tendência de respostas do córtex temporal anormalmente

lateralizadas para linguagem (maior ativação do lado direito, em vez do esperado no esquerdo), e que é possível verificar respostas à estímulos de linguagem e sons da fala anormalmente lateralizadas à direita no córtex temporal, assim como, respostas deficientes do hemisfério esquerdo, tão cedo como quanto em crianças com autismo de 12 a 48 meses. Outro estudo sugere que crianças de baixo risco para autismo exibem uma resposta **lateralizada** para os sons da fala já entre 6 e 12 meses de idade, enquanto que crianças recém-nascidas em risco de autismo não exibem este padrão. Desse modo, os autores do estudo sugerem a possibilidade de que a lateralização atípica para a fala seja um endofenótipo de autismo ao longo do primeiro ano de vida (Seery, Vogel-Farley, Tager-Flusberg, & Nelson, 2013).

Figura 9 - Áreas de Broca e de Wernicke

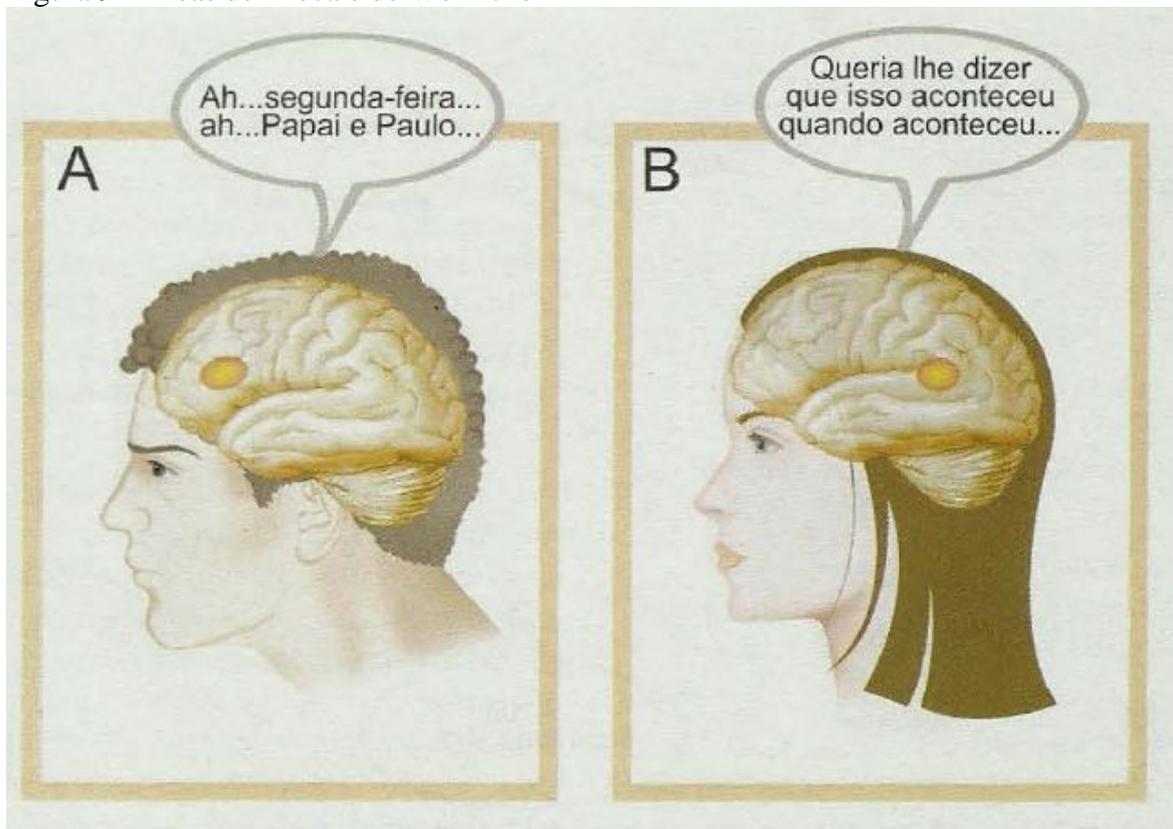


Figura 9. Adaptada de Lent (2002). Quadro A – área de Broca. Quadro B – área de Wernicke.

A área de Wernicke é amplamente reconhecida como uma das responsáveis por realizar a compreensão dos sons linguísticos ouvidos. Em relação à conectividade dessa área no cérebro autista, a pesquisa de Anderson et al. (2010) encontrou correlações entre melhor desempenho em linguagem receptiva e maior ativação do aspecto posterior da área esquerda de **Wernicke**.

Foi encontrada, em crianças com autismo, diminuição da densidade e da mielinização das fibras que compõem a substância branca do cérebro entre a área temporo-parietal – área de **Wernicke** - e o giro frontal inferior - área de **Broca** - (diminuição da anisotropia fracionada do

fascículo arqueado esquerdo). Entretanto, as terminações estruturais do fascículo arqueado (fibras nervosas que ligam a área de Wernicke e de Broca) nos **giros frontais inferiores** eram indistinguíveis entre os grupos de autismo e de controle. Diminuição da anisotropia fracionada foi correlacionada com atividade no giro frontal inferior esquerdo para ambas as estimulações de fala e música (Lai, Pantazatos, Schneider, & Hirsch, 2012).

Figura 10 – Fascículo arqueado esquerdo

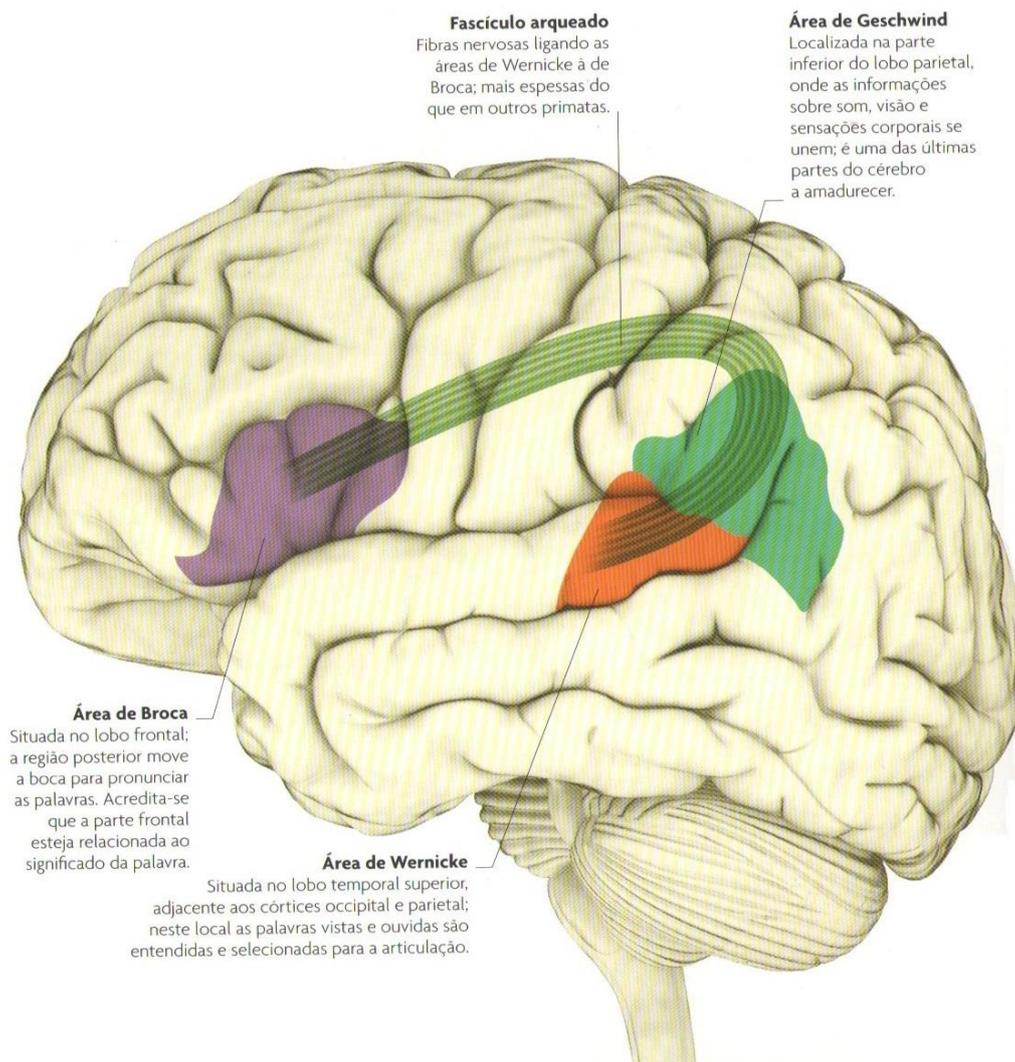


Figura 10. Imagem demonstrando a Área de Broca e a Área de Wernicke conectadas pelo fascículo arqueado esquerdo. Obtido e adaptado de Carter (2012, p. 146).

Em conjunto com a área de Wernicke, o córtex auditivo, que ocupa uma porção do lobo temporal nos dois hemisférios, como pode ser visto na figura abaixo, em conjunto com outras áreas cerebrais é responsável pela linguagem receptiva e compreensiva. Segundo Lai, Schneider, Schwarzenberger e Hirsch (2011) a ativação do **giro temporal superior** em resposta

à estimulação passiva da fala ajuda a diferenciar indivíduos com autismo de indivíduos neurotípicos.

Figura 11 – Representação do córtex auditivo

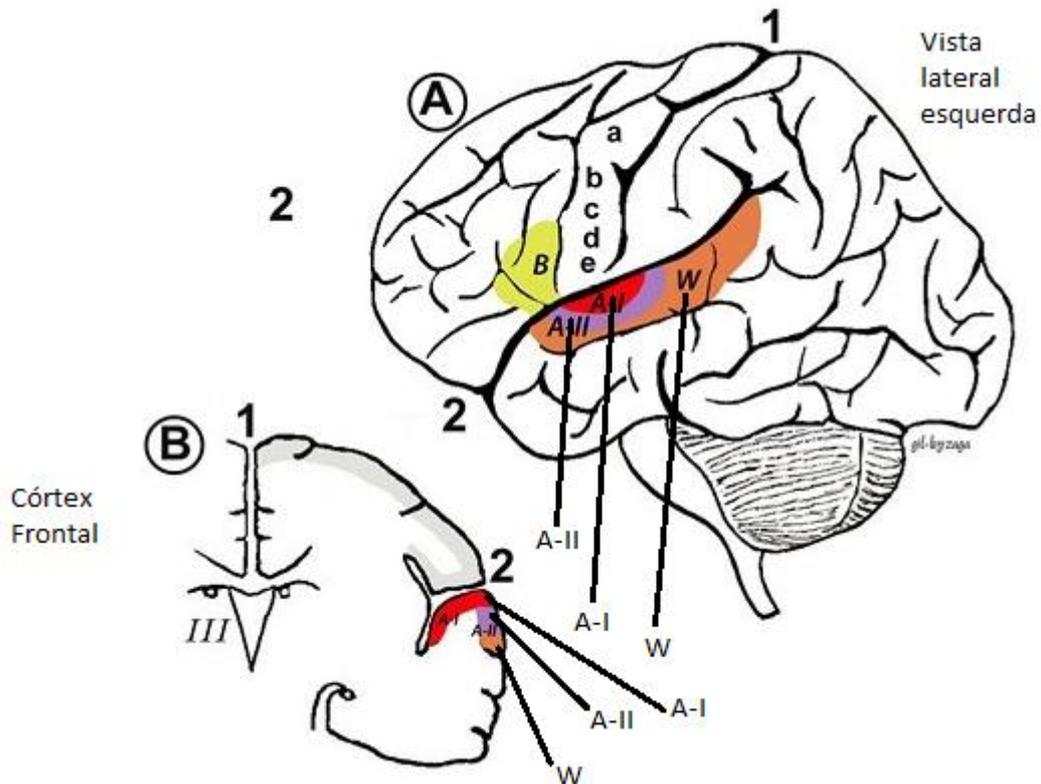


Figura 11. Área auditiva primária (A-I) e secundária (A-II), zona de Wernicke (W), áreas motoras da linguagem (a), lábios (b), mandíbula (c), língua (d), laringe (e), área de Broca (B), fissura longitudinal superior (1), sulco lateral (2). De autoria de P. Gil-Loyzaga, obtida e adaptada do endereço eletrônico: - <http://www.cochlea.eu/po/cerebro-auditivo/talamocortex/cortex-auditivo-organizacao>

Yoshimura et al. (2013) também encontraram função cerebral atípica no **córtex auditivo** em crianças com autismo. Através de exame de ressonância magnética funcional, em crianças com autismo e com relativamente bons resultados de linguagem foi encontrado que as respostas ao rastreamento de fala recrutam o **córtex temporal superior** sensível à linguagem, enquanto, em crianças com autismo e com presença de linguagem pobre, o córtex temporal superior sensível à linguagem se mostrou **hipoativo** (Lombardo et al., 2015).

Para Edgar et al. (2015) os **déficits de integração sináptica no córtex auditivo** em pessoas com autismo estão associados com anormalidades oscilatórias, de modo que haveria uma incapacidade para manter um adequado *tônus neural* e uma incapacidade para retornar rapidamente a um estado de repouso antes do processamento do próximo estímulo. Outra pesquisa verificou alterações na conectividade funcional no **giro temporal superior** durante a linguagem receptiva (escuta passiva de narrativas orais), de modo que se pôde compreender

sobre a presença de desativações e conectividade neuronais anômalas em casos de autismo e consistentes com os **processos inibitórios reduzidos ou mal modulados no córtex temporal** (Karten & Hirsch, 2015).

Ainda sobre os achados das alterações de conectividade temporal, a pesquisa de Jochaut et al. (2015) conclui que no autismo, a **atividade cortical gamma e theta** não se envolve em sinergia em resposta à fala. As ondas cerebrais *theta* (4-7.5HZ) ocorrem durante a meditação profunda e o sono leve, enquanto a as ondas *gamma* (acima de 40HZ) são as de frequência mais rápida, que estão associadas ao alto nível de processamento da informação. Assim, no autismo a atividade *theta*, mais lenta, no **córtex auditivo esquerdo** falhou em conseguir acompanhar modulações de fala, e em regular as oscilações *gamma*, mais rápidas. Para os autores, este *déficit* é preditor da gravidade dos sintomas de prejuízos verbais do autismo.

Outras pesquisas também apontam para a ideia de que as alterações de conectividade e modulação do córtex temporal estão correlacionadas a prejuízos de fala e linguagem em casos de autismo. Jochaut et al. (2015) defendem que o transtorno verbal no autismo poderia estar associado a um balanço alterado de oscilações auditivas neurais lentas e rápidas, e que esta anomalia poderia comprometer o mapeamento entre a entrada sensorial e de representações cognitivas de nível superior. Hubbard et al. (2012) correlacionam a gravidade das deficiências sócio comunicativas com menor modulação da atividade da região do **giro e sulco temporal superior direito**, de modo que as crianças mais prejudicadas demonstram maior atividade em áreas visuais enquanto visualizam a fala acompanhada de gestos. Nota-se, assim, que as pesquisas apontam para alterações de modulação da atividade verbal tanto no córtex temporal direito, quanto no esquerdo, e para a presença de atividade neuronal em outras áreas corticais, que geralmente não se ativam com a mesma intensidade quando indivíduos neurotípicos realizam a mesma ação.

Outros resultados diferenciam entre indivíduos com autismo e com ou sem atraso na fala. Quando não há atraso na fala, verifica-se maior ativação no **giro frontal inferior e nos giros temporais medial e superior** durante tarefas relacionadas à fala, mas nos casos em que há atraso na fala, constata-se atividade aumentada somente na vizinhança do **córtex auditivo** (Samson, Zeffiro, Doyon, Benali, & Mottron, 2015). Ou seja, enquanto nos primeiros a expressão dos sons está mais bem preservada, nos segundos, a percepção dos estímulos auditivos se destaca mais. Assim, Samson et al. (2015) refletem que a ocorrência de atraso no início da fala em indivíduos com autismo depende da localização da realocação cortical funcional.

O comprometimento da linguagem em crianças com autismo também pode estar ligado

a uma acentuada perda de conectividade funcional intrahemisférica entre regiões **temporais superiores e regiões frontais inferiores**, conhecida como a rede cortical de linguagem (Verly et al, 2014). Também foi encontrada redução na ativação do **giro frontal inferior esquerdo** em crianças com autismo em relação aos controles durante a estimulação da fala, mas maior ativação desta área do que os controles durante a estimulação pela música (Lai, Pantazatos, Schneider, & Hirsch, 2012). Além da ativação do córtex frontal, foi encontrado também um aumento da conectividade funcional para a música em relação à fala nas mesmas áreas, assim como, aumento das **conexões frontais-posteriores** através da estimulação pela música (Lai et al., 2012).

Segundo Groen et al. (2010) pessoas de 12 a 18 anos com AAF têm dificuldade de integrar informações da linguagem, de conhecimento de mundo e de conhecimento semântico, funções estas que implicam o funcionamento das regiões frontais inferiores direita e esquerda. Em sua pesquisa com esse público, a ativação da região do **frontoinferior** direita em atividades que requeriam conhecimentos de mundo e semânticos **não** diferiu entre os grupos AAF e neurotípico. Já em falas que exigiam a integração de informações do falante, o grupo com AAF mostrou **ativação anormalmente reduzida da região de frontoinferior direita**. Deste modo, sugerem que as pessoas com AAF podem recrutar a região frontoinferior direita de uma maneira diferente em tarefas que exigem a integração de informação social, quando comparadas a pessoas neurotípicas.

Figura 13 – Giro supramarginal

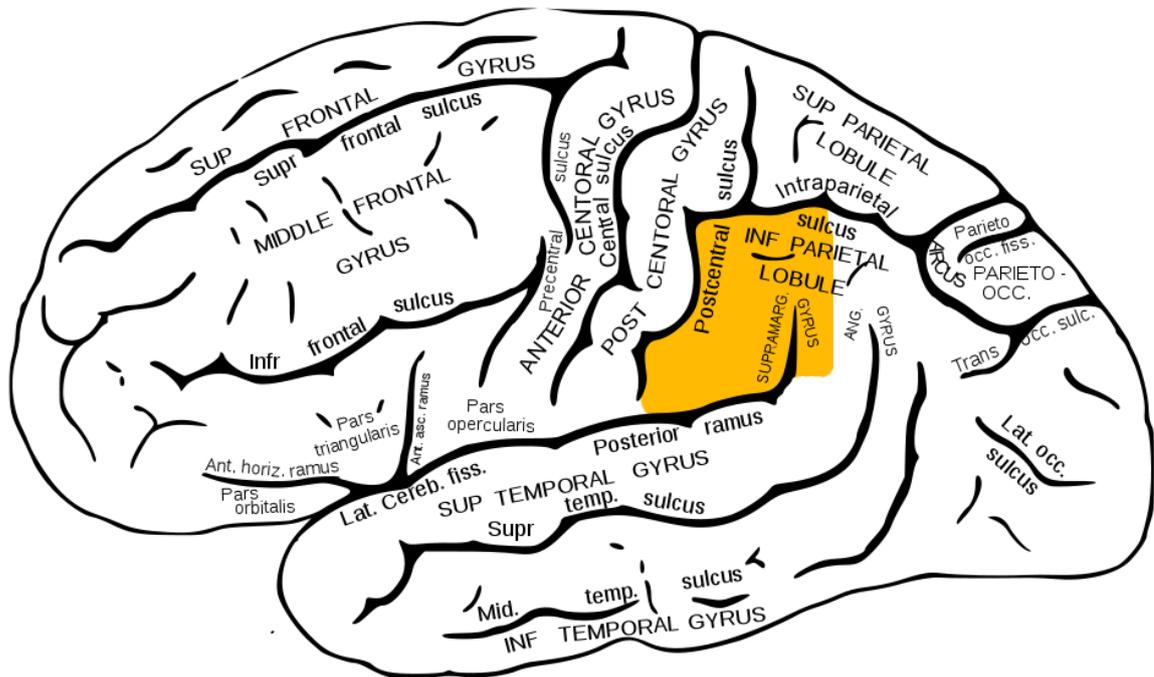


Figura 13. Giro supramarginal evidenciado em amarelo. Obtida através do endereço eletrônico: http://www.wikiwand.com/es/Giro_supramarginal

Durante tarefa de identificação e julgamento de regras sociais e de comportamento social inadequado, crianças com desenvolvimento típico geralmente utilizam componentes de mentalização e redes de linguagem, como o giro frontal inferior bilateral, córtex pré-frontal medial bilateral, sulco temporal posterior e superior bilateral. Foi identificado que crianças com autismo, durante a execução dessas tarefas de julgamento social, utilizam uma rede que envolve somente o **giro frontal inferior direito** e **sulco temporal posterior e superior bilateral**, o que sugere redução do uso de redes sociais e de linguagem durante estas tarefas (Carter, Williams, Minshew, & Lehman, 2012).

Durante tarefa de processamento de ironia e de informações literais, crianças e adultos com autismo apresentam **conectividade funcional inferior** (sincronização de atividade cerebral entre as áreas ativadas) na rede de linguagem, e em regiões-chave de processamento de linguagem do hemisfério esquerdo, como a região temporal medial esquerda, giro frontal inferior esquerdo – parte triangular²¹ e parte opercular²² do giro frontal inferior esquerdo²³, região frontal medial esquerda e temporal medial direita em relação a pessoas de mesma idade com desenvolvimento típico (Williams et al., 2013). Crianças e adultos com autismo também

²¹ Área 45 de Brodmann.

²² Área 44 de Brodmann.

²³ A área de Broca inclui as regiões neuroanatômicas: pars triangularis (PTR) e pars opercularis (POP).

não apresentam aumento na conectividade funcional em resposta ao aumento da demanda de tarefas, quando comparadas a pessoas de mesma idade com desenvolvimento típico (Williams et al., 2013).

Figura 14 – Áreas de Broadmann

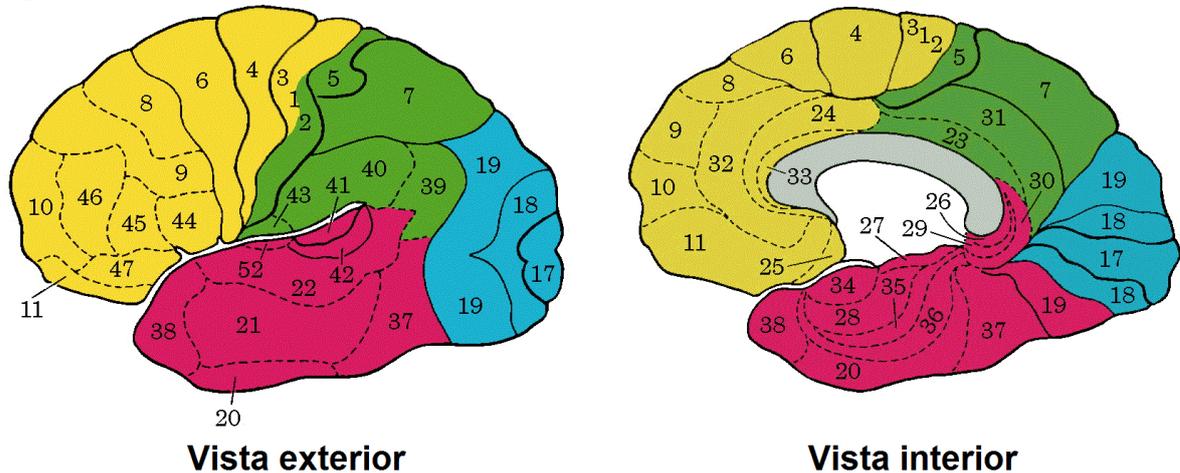


Figura 14. Mapa figurativo das áreas cerebrais definidas por Broadman. Obtida através do endereço eletrônico: <https://estudiodelalma.files.wordpress.com/2013/03/brodmann-color-numbers1.gif>

Além disso, indivíduos com AAF apresentam menor ativação da **ínsula posterior esquerda** durante linguagem receptiva, que, por sua vez, também está correlacionada com o processamento emocional prejudicado da linguagem (Anderson et al., 2010).

Figura 15 – Lobo da ínsula

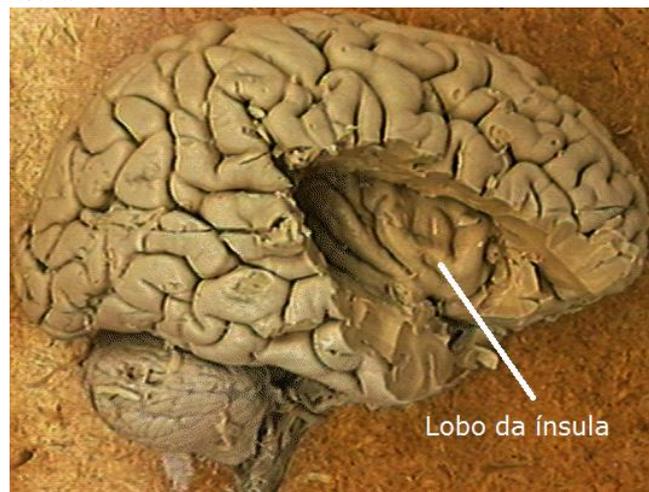


Figura 15. Obtida através do endereço eletrônico: <http://neuropsicopedagogianasaladeaula.blogspot.com.br/2012/05/pesquisando-sobre-o-cerebro-3.html>

Hodge et al. (2010) apontam para alterações no substrato neuroanatômico que estão presentes em autismo mais prejuízos de linguagem (APL). Os autores sugerem que sujeitos com APL mostram anormalidades no neurodesenvolvimento dos **circuitos fronto-**

córticocerebelar, que são responsáveis por gerenciar o controle motor e o processamento da linguagem, cognição, memória de trabalho, e atenção.

Crianças com AAF apresentaram correlações entre QI verbal mais elevado com maior ativação da área bilateral de Broca, e com o maior envolvimento do córtex pré-frontal e do córtex pré-motor lateral (Anderson et al., 2010). Além disso, foi encontrada conexão mais fraca entre o **córtex pré-motor ventral esquerdo e a área motora suplementar** em crianças com autismo (Peeva et al., 2013). Através desses resultados, Peeva et al. (2013) hipotetizam que essa conexão possa ser o caminho para **iniciação de programas motores da fala** e que, portanto, um caminho chave na produção da fala estaria prejudicado em pessoas com autismo.

Watson et al. (2011) examinaram como os padrões de responsividade sensorial (hiperresponsividade, hiporresponsividade e busca sensorial) podem explicar a variabilidade dos sintomas sociais-comunicativos. A **hiporresponsividade** foi associada com a gravidade dos sintomas social-comunicativos, mas não foi associada com habilidades de linguagem e habilidades sociais adaptativas. A **hiperresponsividade** foi negativamente associada com a gravidade dos sintomas social-comunicativos. A **busca sensorial** foi associada com a gravidade dos sintomas social-comunicativos.

Em estudo com meninos com autismo e com Síndrome do X Frágil (SXF), foram encontrados prejuízos pragmáticos de linguagem, que estavam relacionados com um *tônus* vagal amortecido em meninos com autismo (Klusek, Martin, & Losh, 2013). O *tônus* vagal evidencia o funcionamento do sistema nervoso parassimpático, e tem sido relacionado com regulação emocional, comunicação, sociabilidade e estresse. Klusek et al. (2013) também identificaram associações entre a atividade cardíaca e o vocabulário receptivo/expressivo em ambos os grupos e assim, concluíram que a disfunção autonômica pode ser um mecanismo subjacente aos prejuízos pragmáticos em casos de indivíduos com autismo.

Foi encontrado em casos de autismo **conectividade local mais forte**, especialmente em regiões como o lóbulo parietal superior esquerdo, o precuneus e giro angular, e o giro supramarginal direito (Li, Xue, Ellmore, Frye, & Wong, 2014). A relação entre a capacidade de linguagem oral e conectividade local dentro dessas regiões pode ser significativamente diferente entre pessoas com autismo e com desenvolvimento típico. Assim, Li et al. (2014) concluem que a presença de conectividade local mais forte pode ser associada com melhor desempenho em indivíduos com autismo e com pior desempenho em pessoas com desenvolvimento típico, além de que, o aumento da conectividade local pode ser compensatório para apoio da função cognitiva em casos de autismo.

Como já discutido anteriormente, por esses achados é possível verificar que

existem alterações de conectividade neuronal em áreas específicas, como às relacionadas ao córtex auditivo, áreas de Broca e de Wernicke, córtex pré-motor ventral e a área motora suplementar, entre outras, mas também, pode-se pensar em alterações mais gerais de modulação, intensidade e alcance da conectividade do cérebro de indivíduos com autismo.

Nesse sentido, Li et al. (2014) discutem que não têm sido consistentes entre os estudos científicos de indivíduos com autismo a relação entre as atipicidades precisas de **conectividade de longo alcance e de curto alcance** e os sintomas de autismo. Portanto, os autores defendem que **essas mudanças de conectividade não são apenas devido às anormalidades em conexões específicas, mas sim, devido às mudanças na estrutura da rede em que as áreas do cérebro interagem, ou seja, na topologia de rede do cérebro autista.**

Essa defesa dos autores tem consistência com o que foi encontrado durante a análise dos artigos, tanto em relação à recorrente discussão dos pesquisadores de que os mecanismos neuronais relacionados ao funcionamento da linguagem e fala em casos de autismo são em grande parte desconhecidos, quanto em relação à grande abrangência dos resultados em relação aos vários recortes realizados nas delimitações das pesquisas. Isso demonstra a grande dificuldade de generalização das características de conectividade do cérebro autista.

A partir disso, é possível vislumbrar pelo menos dois caminhos possíveis: de que os diversos casos de autismo possam ser reunidos pela ideia de espectro, por conta de apresentarem similaridades nas características diagnósticas fenotípicas apesar das imensas possibilidades de configuração da topologia de rede do cérebro autista, ou de que ao serem mais bem esclarecidas pelas neurociências as **peculiaridades de conectividade da rede neural do cérebro autista**, os diversos casos possam ser mais bem divididos em categorias nosológicas diferentes. Caso esse segundo caminho seja referendado, **reflete-se que ao serem mais bem esclarecidos os mecanismos de conectividade neuronais afetados, as possibilidades de intervenção poderiam ser pensadas mais especificamente de acordo com cada alteração.**

Ainda nessa direção, **também podem ser encontradas alterações específicas de funcionamento do cérebro relacionadas com a faixa etária do indivíduo com autismo.** Constatou-se que crianças e adultos com autismo podem diferir dos respectivos indivíduos controle, pareados por idade, no grau de coordenação da rede cerebral, na distribuição da carga de trabalho, e no recrutamento dinâmico das regiões em resposta ao conteúdo da tarefa. Entretanto, encontra-se também entre grupo de crianças e adultos com autismo diferenças nessas três características, o que pode ser indicativo de mudanças positivas na função neuronal, que, por sua vez, poderiam estar relacionadas com a experiência educacional e com o

desenvolvimento (Williams et al., 2013)

Os modelos de prejuízos de linguagem receptiva em autismo também podem ser estendidos para incluir desativações e conectividade neuronais anômalas e consistentes com os **processos inibitórios reduzidos ou mal modulados** (Karten, & Hirsch, 2015), além de que a ocorrência de atraso do início de fala em indivíduos depende da localização da realocação cortical funcional (Samson, Zeffiro, Doyon, Benali, & Mottron, 2015).

3.2 Bases neuroanatômicas de linguagem e fala em pessoas com autismo

De modo geral, os artigos discutem sobre várias alterações neuroanatômicas que podem estar associadas com as especificidades de linguagem presentes. Entretanto, **foram encontradas maiores discussões sobre associações entre linguagem e características de conectividade neuronal, do que relacionadas às alterações estruturais**. A presença de maiores alterações de conectividade do que de alteração anatômica pode ser verificada em vários casos clínicos de autismo, que durante o diagnóstico passam por exames de neuroimagem estruturais. Muitas vezes, esses exames não constatarem nenhuma alteração estrutural neurológica aparente que justifique os sintomas. Novamente, destaca-se a importância de se compreender que as características orgânicas encontradas em casos de autismo não podem ser generalizadas para todos os casos. Apesar de todos os estudos já realizados por diferentes cientistas e profissionais de áreas distintas, pode-se pensar quanto a ciência ainda está no início de sua jornada para compreender as etiologias do autismo, sejam genéticas, ambientais, sociais, psicológicas, epigenéticas e/ou uma multiplicação de vários fatores de várias origens diferentes. Alguns estudiosos discutem sobre a possibilidade de, com os avanços da compreensão da etiologia, efetivamente dividir o autismo em diferentes quadros diagnósticos. Enquanto isso, apresenta-se abaixo alguns dos achados relatados pela literatura.

Samango-Sprouse et al. (2015) afirmam que quando é encontrado em bebês de 9 meses uma aceleração do perímetro cefálico abrupta e ausência de reflexo de inclinação da cabeça, estas características podem ser utilizadas como marcadores para identificar crianças em risco para autismo. Segundo Lai et al. (2015) homens adultos com AAF mostram variações neuroanatômicas relacionadas ao atraso de linguagem associadas ao maior volume de matéria cinzenta, ao menor volume relativo da ínsula bilateral, do gânglio basal ventral, e das estruturas temporais polares à direita superior e média, e a um relativo maior volume na ponte e bulbo na idade adulta. Lai et al. (2015) também encontraram que um melhor desempenho em linguagem estava associado ao volume aumentado de matéria cinzenta no pólo temporal bilateral, regiões

temporais superiores, estruturas frontoparietal, dorsolateral e cerebelar, e aumento do volume de substância branca distribuída em regiões frontais e insulares.

Figura 16 – Bulbo, ponte e mesencéfalo

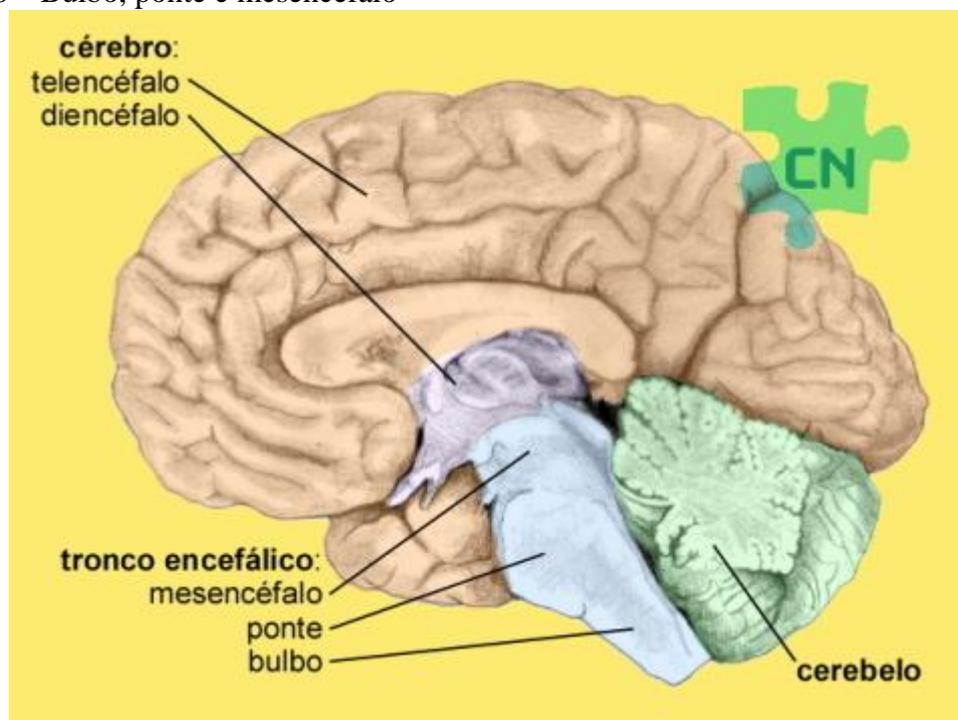


Figura 16. Figura demonstrando as estruturas do tronco encefálico – mesencéfalo, ponte e bulbo – em relação à sua posição no sistema nervoso central. A figura foi obtida pelo site *O Cérebro Nosso de Cada Dia*, que é elaborado com o apoio da FAPERJ e do CNPq, pela equipe de Suzana Herculano-Houzel, neurocientista do Instituto de Ciências Biomédicas da UFRJ. Obtida através do endereço eletrônico: <http://www.cerebronosso.bio.br/divises-principais/>

Balardín et al. (2015) compararam medidas baseadas nas superfícies regionais do cérebro e os *scores* de inteligência geral (QI) em indivíduos com autismo com e sem uma história de atraso de linguagem. Os autores encontraram associação entre córtices dorsofrontal e temporal mais espessos e maiores escores de QI verbal, e os córtices orbitolateral frontal e parieto-occipital mais finos com menores escores de QI verbal. Também verificaram uma diferença significativa entre os indivíduos com autismo com e sem uma história de atraso de linguagem na associação entre medida da espessura cortical e QI verbal na região parieto-occipital. Os autores concluem que os subgrupos de autismo definidos com base em trajetórias de linguagem diferentes na infância, apesar de atingir níveis semelhantes de desempenho cognitivo, podem ter diferentes associações entre QI verbal e medidas do cérebro na idade adulta.

Zocante et al. (2010) através de estudo com avaliação extensiva e exame de RM encontraram uma correlação direta significativa entre a idade da primeira palavra dita e o

volume da matéria cinzenta do **lobo parietal esquerdo**. Entretanto, a idade de alcance de marcos no desenvolvimento motor, como sentar e andar, por exemplo, não foram associados com o tamanho do lobo parietal.

Verly et al. (2014) exploraram a conectividade estrutural e funcional da rede de linguagem e sua relação com o perfil de linguagem em 25 crianças neurotípicas e 17 crianças com autismo. Os autores encontraram uma **ausência do fascículo arqueado** (rota neuronal que conecta a parte posterior temporoparietal – área de Wernicke – com o córtex frontal do cérebro – área de Broca) **no hemisfério direito em 28% das crianças controles saudáveis e em 59% das crianças com autismo**. Em contraste com as crianças saudáveis de controle, a ausência do fascículo arqueado do hemisfério direito em crianças com autismo foi relacionada a um desempenho de linguagem mais baixo, como indicado por um QI verbal mais baixo, encontrado a partir de avaliação clínica e da utilização de instrumentos padronizados.

Pela análise do resumo da pesquisa Verly et al. (2014), não é possível verificar se os autores correlacionam a lateralidade cerebral da linguagem com a ausência do fascículo arqueado direito. Entretanto, chama a atenção que vários estudos discutam sobre a presença de **lateralidade atípica da linguagem em casos de autismo**, isto é, **geralmente a rede de linguagem se localiza à direita**, e que a pesquisa de Verly et al. (2014) apresente o dado de que **o fascículo arqueado direito, que é uma das rotas neuronais da linguagem de grande importância, estava ausente em 59% das crianças com autismo**. Isto faz refletir que se a rede de linguagem está organizada à direita, e em alguns casos de autismo o fascículo arqueado direito esteja ausente, então essa alteração estrutural pode ser de grande impacto para a compreensão e expressão da fala nestas pessoas.

Em outra pesquisa com grupos de indivíduos com autismo e com desenvolvimento típico, Knaus et al. (2010) encontraram que a lateralidade de linguagem atípica foi mais prevalente no grupo com autismo do que no grupo controle. Os indivíduos com ativação típica da linguagem lateralizada à esquerda apresentaram maior densidade e mielinização das fibras que compõem a substância branca do fascículo arqueado e menor volume da região frontal da linguagem em comparação com o grupo com lateralidade linguagem atípica. A partir de seus achados apoiam uma associação entre lateralidade da função da linguagem e anatomia da região da linguagem, e assim, sugerem que diferenças anatômicas em pessoas com autismo podem ser mais associadas com a variação em lateralidade da linguagem do que especificamente com o autismo.

De modo discordante, Verly et al. (2014) defendem que o autismo é caracterizado por uma falta de lateralização esquerda na estrutura e função das regiões envolvidas na linguagem,

como áreas de Broca e Wernicke. Segundo os autores, a **falta de lateralização à esquerda em uma conexão envolvendo a área de Wernicke e a área do córtex cingulado posterior está associada com a severidade do autismo**. Os autores concluem que essa lateralização atípica no autismo, pode ser decorrente do desenvolvimento atípico da linguagem, ao invés de ser devido a um *déficit* na especialização hemisférica de todo o cérebro.

Hodge et al. (2010) apontam para alterações no substrato neuroanatômico que estão presentes em autismo mais prejuízos de linguagem (APL). Na pesquisa dos autores, o grupo com APL apresentou assimetria inversa no lóbulo cerebelar posterior-lateral VIIIA (lado direito maior em grupos típicos, lado esquerdo maior em APL) em relação aos grupos sem prejuízos de linguagem. Os resultados dos testes de desempenho em linguagem dos estudos de Hodge et al. (2010) foram correlacionados com assimetria do lóbulo VIIIA e com o volume do vermis anterior.

Figura 17 – Representações do córtex cerebelar agrupado em esquemas

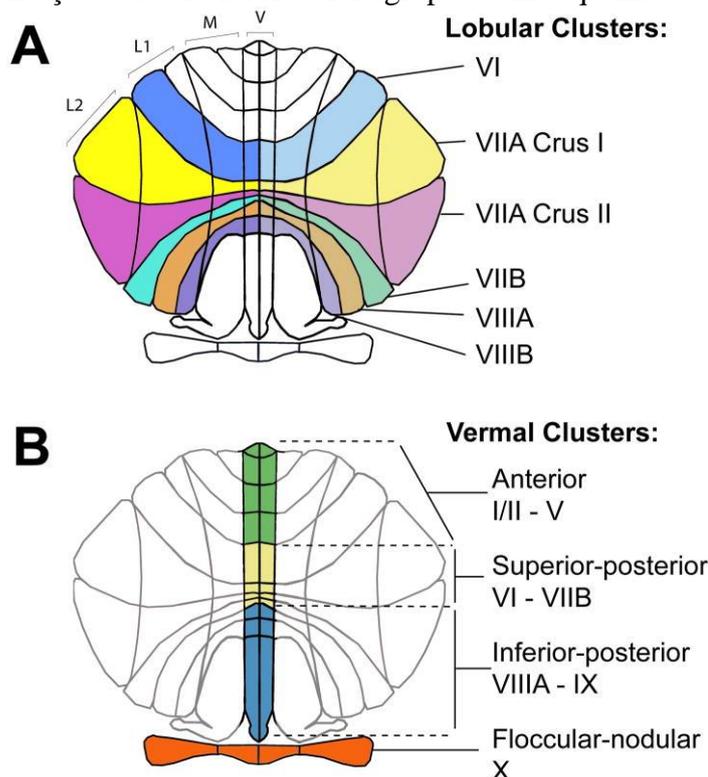


Figura 17. Duas representações do córtex cerebelar, mostrando as divisões empregadas na pesquisa de Hodge et al. (2010). A descrição da figura foi traduzida de acordo com a presente no original: “As divisões lobulares (A) são compostas de unidades de divisão em parcelas nos vermis (V), medial (M), as zonas laterais 1 (L1) e Lateral 2 (L2) de cada hemiserebellum. Os lóbulos são delimitados por fissuras identificáveis: VI - fissuras superiores posteriores primárias; VIIA Crus I – fissuras superiores posteriores horizontais; VIIA Crus II - fissuras horizontais e ansoparamedianas; VIIB - fissuras ansoparamedianas e pre-biventre pre-piramidais; VIII A – fissuras pre-biventes pre-piramidais e intra-biventriculares; VIII B – fissuras secundárias intra-biventre. (B) As divisões do vermis são compostos das regiões vermis somados através da linha média hemisférica e agrupadas pelos principais locais de

fissura: anterior (I / II - V) - margem hemisférica superior para fissura primária; Superior-posterior (VI - VIIIB) - fissura primária para fissura pre-piramidal e pre-biventre; posterior inferior (VIII A - IX) - fissura prepiramidal pre-biventre para fissura pósterolateral; Flocular-nodular (X) - fissura pósterolateral à margem inferior hemisférica (Makris et al., 2003)” (Hogde et al., 2010, p. 21).

3.3 Exposições químicas e linguagem

A utilização ou a exposição à determinadas substâncias químicas têm sido correlacionada a prejuízos ou melhoras em habilidades de linguagem e comunicação em casos de autismo. Foram encontradas discussões sobre correlações entre possíveis expressões de linguagem e cinco substâncias: a testosterona, os corticosteroides, a Palmitoiletanolamida, a atomoxetina e o ácido valproico.

Whitehouse et al. (2010) investigam a exposição do cérebro de meninas à **testosterona** para verificar sua relação com prejuízos em habilidade de linguagem pragmática, uma vez que tem sido demonstrado cientificamente em animais que a exposição pré-natal à testosterona afeta a maturação fetal cérebro, bem como a cognição pós-natal e comportamento. Os pesquisadores concluíram que medidas biologicamente ativas e livres de testosterona são preditoras significativas e positivas das dificuldades linguísticas pragmáticas em meninas e seus achados fazem referência à teoria do **extremo cérebro masculino do autismo**.

Essa teoria foi proposta por Baron-Cohen (2002), que considera que há cada vez mais evidências psicológicas comprovando sua teoria do cérebro extremamente masculino do autismo. Baron-Cohen (2002) postulou a ideia de que o cérebro masculino é definido psicometricamente como o de indivíduos com melhor capacidade de sistematização, e o feminino é mais bem definido, de modo oposto, como com melhor capacidade de empatia, e assim, o cérebro autista poderia ser considerado como tendo um perfil extremo das características evidenciadas no cérebro do sexo masculino, ou seja, uma extrema habilidade de sistematização.

Na direção dessas defesas, Ross, Del Bene, Molholm, Frey e Foxe (2015) argumentam que há uma forte preponderância masculina no autismo, com aproximadamente quatro homens afetados para cada mulher, e assim, a presença de diferenças de sexo nos sintomas de autismo sugere um dimorfismo sexual no fenótipo. Os autores levantam a questão sobre a necessidade de saber se este dimorfismo se estende a possíveis traços autísticos na população neurotípica.

Duffy et al. (2014) afirmam que até um terço das crianças com autismo manifestam autismo regressivo, isto é, mostram o desenvolvimento típico à princípio, mas posteriormente tornam-se visíveis perdas relacionadas à linguagem e às habilidades sociais. Os autores discutem que evidências sugerem melhora nessas áreas após o uso de **corticoesteroides**. Essas

substâncias são hormônios esteroides, que no corpo humano tem a função de regular o equilíbrio eletrolítico e o metabolismo. Assim, Duffy et al. (2014) examinaram os efeitos de corticosteroides em crianças com autismo regressivo e constataram melhora nas pontuações, obtidas por instrumentos padronizados, em linguagem e comportamento, e, assim, associaram o tratamento com esteroides com melhoras significativas nas áreas da linguagem e das habilidades sociais.

Antonucci, Cirillo e Siniscalco (2015) discutem que há um aumento no corpo de evidências que indicam a contribuição de mediadores inflamatórios para a condição de autismo e que a **Palmitoiletanolamida** (Palmitoylethanolamide - PEA) pode ser usada naturalmente como um suplemento alimentar para melhorar condições inflamatórias. A PEA pode ser adquirida sem receita médica na Europa desde 2008, e tem sido testada em milhares de pacientes humanos sem observação de quaisquer efeitos secundários significativos. Os autores apresentam dois casos de autismo que utilizaram esse suplemento alimentar e concluem que ainda não existe qualquer tratamento definitivo para a condição do autismo, mas que a Palmitoiletanolamida poderia ser uma alternativa de tratamento, após serem realizados maiores estudos e ensaios clínicos duplo-cegos apropriados para explorar ainda mais a sua eficácia e segurança.

Harfterkamp et al. (2014) investigaram os efeitos do tratamento de curto prazo com **atomoxetina** em sintomas de autismo em crianças e adolescentes com autismo e Transtorno de Déficit de Atenção/Hiperatividade (TDAH) concomitantemente. A atomoxetina, ainda não disponível no Brasil, exceto por importação, é um medicamento não-psicoestimulante, potente inibidor da recaptura de noradrenalina. Segundo os autores, os resultados do estudo indicam não haver efeitos benéficos da atomoxetina no funcionamento social, no entanto, defendem que a atomoxetina pode melhorar comportamentos restritos e estereotipados, e a comunicação.

O ácido valproico é utilizado como um anticonvulsivante e estabilizador de humor, geralmente, no tratamento de convulsões e epilepsia. Engineer, Centanni, Im e Kilgard (2014) discutem que a exposição pré-natal a drogas antiepilépticas com **ácido valproico** aumenta o risco para autismo e prejuízos de linguagem, com respostas corticais auditivas fracas e atrasadas.

É possível notar, por esses poucos achados, que ainda não há um corpo grande de evidências e conclusões bem consolidadas pela literatura sobre a relação entre substâncias químicas e melhoras na área do desenvolvimento da linguagem em casos de autismo. Durante a leitura e análise dos materiais obtidos através do levantamento bibliográfico, não foi localizada nenhuma pesquisa sobre o uso de medicamentos em autismo. Porém, através da

prática clínica em psicologia é possível verificar que o medicamento que os médicos neuropediatras mais receitam nesses casos é a **Risperidona**, quando a criança apresenta comportamento bastante agitado e/ou agressivo. A Risperidona geralmente é indicada no tratamento de pacientes com esquizofrenia e seu mecanismo farmacológico gera diminuição de circulação da serotonina e da dopamina. Compreende-se, então, que não existe um medicamento especificamente voltado para casos de autismo, mas alguns remédios podem ser utilizados para amenizar sintomas associados ao quadro.

3.4 Considerações genéticas sobre linguagem e fala em quadros de autismo

Entre os resumos de artigos analisados, foram encontradas pesquisas que indicavam pequenas alterações em genes específicos e que poderiam estar implicados com prejuízos de linguagem e fala. Além disso, a discussão sobre genética perpassa, em grande parte, pelos achados sobre traços hereditários do fenótipo autista. A discussão sobre fenótipo abrangente de autismo (broad autism phenotype – BAP) se mostrou recorrente nos estudos genéticos, principalmente na investigação de características autistas em irmãos ou outros parentes de indivíduos com este diagnóstico. Entre as características mais citadas do BAP, estão prejuízos de linguagem.

Sobre a presença de debates científicos acerca da relação linguagem e autismo na área da genética, Taylor et al. (2014) discutem que, uma vez que as dificuldades de linguagem têm sido historicamente vistas como parte integrante do autismo, este tema tem recorrentemente conduzido estudos de **genética molecular** para examinar as possíveis sobreposições genéticas dos quadros de autismo e de dificuldades de linguagem. Segundo os autores, ainda assim, a extensão da sobreposição genética e/ou ambiental entre autismo e linguagem não está clara.

O gene FOXP2 e o seu homólogo mais próximo FOXP1 regulam cooperativamente processos de desenvolvimento e são coexpressos em regiões do cérebro importantes para a linguagem. Foram encontradas mutações heterozigóticas em FOXP2, que podem levar ao desenvolvimento de dispraxia verbal e distúrbios de linguagem (Hamdan et al., 2010). Segundo Lin et al. (2012) variações na região cromossômica 7q31-36, em EN2 e em FOXP2 podem desempenhar um papel nos prejuízos de linguagem. O gene WNT2 localizado em 7q31 está associado ao risco de autismo. O gene WNT2 e gene EN2 podem agir em conjunto para influenciar o desenvolvimento da linguagem no autismo (Lin et al., 2012).

Outra possibilidade de alteração genética associada a casos de autismo são polimorfismos de nucleotídeo único, que significa uma variação na sequência de DNA e que

afeta somente uma base - adenina (A), timina (T), citosina (C) ou guanina (G). Cho et al. (2011) detectaram no **cromossoma 11** polimorfismos de nucleotídeo único como candidatos a serem marcadores de atraso de linguagem em quadros de autismo. Apesar disso, os autores concluem que mais amostras seriam necessárias para identificar genes associados com atraso de linguagem.

Para Lin et al. (2013) a presença de região Runs of homozygosity (ROH) em 11q22.3 está significativamente associada com atraso na fala. Runs of homozygosity (ROH) são regiões do genoma em que a proporção autossômica está acima da comumente esperada, ou seja, em que as cópias alélicas de ambos os pais são idênticas em alta proporção. Esta região em 11q22.3 contém os genes NPAT e ATM, que estão associados com ataxia telangiectasia²⁴ caracterizada por prejuízos de linguagem. O gene CUL5 (Culin 5) na mesma região pode modular o processo de migração neuronal relacionado com as funções da linguagem. Os três genes, NPAT, ATM e CUL5 são altamente expressos no cerebelo. Tomados em conjunto, os resultados da pesquisa de Lin et al. (2013) sugerem que o *loci* recessivo estendido em 11q22.3 pode desempenhar um papel nos prejuízos de linguagem no autismo. Entretanto, os autores também pontuam que são necessárias mais pesquisas para investigar se esses genes influenciam a patologia da fala em autismo ao perturbarem funções do cerebelo.

A Síndrome do X Frágil (SXF) é uma patologia derivada de mutação no gene FMR1, localizada no cromossoma X. Há semelhanças quanto aos sintomas de pessoas com SXF e com autismo. Nos estudos com indivíduos com autismo e com SXF, evidenciam-se perfis fisiológicos em grande parte compartilhados. Por essa semelhança, os autores apontam para a necessidade de se compreender melhor sobre o papel do gene FMR1 na fisiopatologia do autismo (Klusek, Martin, & Losh, 2013), e no fenótipo de linguagem pragmática destes casos (Klusek, Martin, & Losh, 2014).

As **aneuploidias** também são alterações do material genético das células, com adição ou perda de cromossomas, que estão descritas na literatura como relacionadas aos sintomas de autismo. Essas alterações genéticas estão ligadas ao número cromossômico, que pode conter menos ou mais pares de cromossomas em relação aos outros indivíduos da espécie (pode ser trissomia, que é presença de três cromossomas ao invés de dois, ou **monossomia**, somente um cromossoma). Segundo Lee et al. (2012) aneuploidias supranumerárias dos cromossomas

²⁴ Ataxia Telangiectasia é uma doença degenerativa rara, que afeta o sistema nervoso e o sistema imunológico. Seus sintomas aparecem na primeira infância. É uma doença hereditária autossômica recessiva e causada por mutações de inativação do gene ATM (11q22.3) localizado no cromossoma 11. É caracterizada por prejuízos na fala, movimentos do corpo, deglutição, presença de telangiectasia (vasos sanguíneos muito finos existentes na superfície da pele), crescimento lento.

sexuais (a presença de cromossomas X ou Y extras) **estão associadas a taxas elevadas de distúrbios de linguagem e dificuldades sociais**. Tanto as aneuploidias supranumerárias de cromossoma X, quanto as de Y, estão relacionadas com competências linguísticas estruturais e pragmáticas, e com o aumento de traços autistas. A adição de um cromossoma Y tem um impacto desproporcionalmente maior sobre a linguagem pragmática; enquanto a adição de um ou mais cromossomas X tem um impacto desproporcionalmente maior sobre a linguagem estrutural. Assim, os autores concluem que aneuploidias X/Y podem fornecer pistas sobre os mecanismos genéticos que contribuem para distúrbios de linguagem e para o autismo.

Poot et al. (2010) afirmam que geralmente pessoas com autismo abrigam aneuploidias segmentares (quando atingem grandes extensões) e rearranjos cromossômicos, que permitem identificar genes candidatos para os sintomas. Em seu estudo genético, os autores associaram rompimentos do gene CNTNAP2 com autismo e com síndrome de Gilles de la Tourette²⁵. Comparações de interrupções de CNTNAP2 nestes pacientes sugerem que grandes interrupções proximais resultam nestes diagnósticos, embora relativamente pequenas interrupções distais podem ser fenotipicamente neutras. Para desenvolver autismo, uma interrupção proximal do CNTNAP2 pode ter que ocorrer concomitantemente com mutações do genoma adicionais, tais como deleções hemizigóticas dos genes KCTD3 e USH2A.

Segundo Eicher e Gruen (2015) os três transtornos de neurodesenvolvimento - o **autismo, distúrbios de linguagem e a dislexia** - incluem em seus critérios de diagnóstico déficits na linguagem e nas habilidades de comunicação. Segundo os autores, estes distúrbios são poligênicos e complexos, com um componente genético importante que contribui para cada um. Assim, Eicher e Gruen (2015) testaram se a semelhança de fenótipos de linguagem e comorbidades desses distúrbios implica em que eles possam compartilhar contribuições genéticas. Os pesquisadores encontraram associações com o gene de risco para distúrbios de linguagem - ATP2C2 - com o gene de risco para dislexia - MRPL19, além de evidências sugestivas de associação com CMIP, GCFC2, KIAA0319L com os *loci* DYX2 (ACOT13, GPLD1 e FAM65B) e DRD2. A partir desses resultados, os autores concluem que os genes de distúrbios de linguagem e dislexia também contribuem para traços de linguagem em crianças com autismo e que essas associações se adicionam à crescente literatura de **genes generalistas**, segundo a qual, estes possam contribuir para características/traços múltiplos neurocomportamentais relacionados. Estudos futuros devem examinar se outros contribuidores

²⁵ A síndrome de Gilles de la Tourette é uma doença rara, de origem neurológica, e se caracteriza pela presença de tiques motores múltiplos, vocalizações involuntárias de sons fora de contexto, uso involuntário de palavras obscenas (coprolalia).

genéticos podem ser compartilhados entre esses transtornos e como variantes de risco interagem uns com os outros e com o ambiente para modificar apresentações clínicas.

Bartlett et al. (2014) realizaram um estudo de ligação genética em famílias que têm tanto indivíduos com autismo, quanto com outros prejuízos de linguagem, para encontrar *loci* genéticos de comunicação em comum. A pesquisa encontrou ligações (link) para fenótipos de **linguagem** em dois novos *loci* cromossômico, 15q23-26 e 16p12. Também foram estabelecidas ligações em dois *loci* para os **comportamentos sociais** (em 14q e 15q) e um *locus* para **comportamentos repetitivos** (em 13q).

Addis et al. (2015) discutem que variações no número de cópias do DNA (Copy Number variations - CNVs) são importantes na etiologia das desordens do desenvolvimento neurológico. Os pesquisadores identificaram que deleções em ELP4 são altamente susceptíveis de ser patogênicas, predispondo a uma gama de fenótipos de desenvolvimento neurológico em casos de autismo e para distúrbios de linguagem e epilepsia. Wisniewiecka-Kowalnik et al. (2010) discutem que NRXN1 pode ser patogênico em uma ampla variedade de doenças psiquiátricas, incluindo autismo, atraso no desenvolvimento global, ansiedade e depressão.

Bem-Yizhak et al. (2011) afirmam que irmãos de indivíduos com autismo estão em maior risco de desenvolver o broad autism phenotype (BAP) (fenótipo abrangente de autismo). Em seu estudo com irmãos em idade escolar de crianças com autismo, estes demonstraram **habilidades pragmáticas** inferiores quando comparadas com as verificadas em irmãos de crianças com desenvolvimento típico. Miller et al. (2015) defendem que problemas de linguagem pragmática estão presentes em irmãos em idade pré-escolar de crianças com autismo tão cedo quanto 36 meses de idade, e sugerem que o diagnóstico do DSM-V, de Transtorno da Comunicação Social (Pragmática), pode ocorrer com maior frequência em familiares de indivíduos com autismo, de modo que alguns desses irmãos podem satisfazer os critérios desse diagnóstico à medida que crescem.

Também foram encontrados em irmãos de crianças com autismo atrasos motores finos entre 12 e 24 meses de idade, assim como atrasos no vocabulário expressivo aos 36 meses, sendo que os atrasos em habilidades motoras finas podem ser relacionados a atrasos de linguagem expressiva no início do desenvolvimento dessas crianças (LeBarton, & Iverson, 2013). Além disso, estes irmãos podem diferir de crianças com desenvolvimento típico em suas **preferências de direcionamento para fala e para rostos**, fato no qual podem estar subjacentes déficits no desenvolvimento da linguagem e da comunicação social mais tarde (Droucker, Curtin, & Vouloumanos, 2013).

De modo complementar, Guiraud et al. (2012) afirmam que dificuldades de linguagem,

muitas vezes observadas em indivíduos com autismo podem ser resultantes de uma incapacidade de integrar a informação audiovisual, uma habilidade importante para o desenvolvimento da linguagem. Essa dificuldade de integrar pistas de fala audiovisuais foi encontrada em irmãos, com nove meses de idade, de crianças mais velhas com autismo. Os pesquisadores usaram um aparelho de rastreamento visual (*eye-tracker*) para gravar onde as crianças olhavam quando mostravam simultaneamente uma tela que exibia duas faces do mesmo modelo. Uma das faces estava articulando / ba / e a outra / ga /, com uma face congruente com o som da sílaba, e a outra face incongruente. Os bebês de baixo risco mostravam uma incompatibilidade entre sinais auditivos e visuais: eles olhavam por mais tempo na boca nos vídeos incompatíveis, não congruentes visuais / ba / e áudio / ga / em comparação com os congruentes visuais / ga / e áudio / ga /, demonstrando que eles apresentavam percepção da incongruência, segundo a interpretação dos autores. O comportamento de olhar de bebês de alto risco não diferiu de acordo com o tipo de exibição, sugerindo dificuldades em combinar a informação auditiva e visual, em contraste com os bebês de baixo risco.

A atividade neuronal oscilatória *Synchronous* na faixa de gama (30-80 Hz) tem sido mostrada como anormal em indivíduos com autismo. McFadden, Hepburn, Winterrowd, Schmidt e Rojas (2012) encontraram anormalidades em respostas oscilatórias de linguagem (em *Synchronous* na faixa de gama 30-80 Hz) em pais de crianças com autismo e assim, são favoráveis para se pensar a atividade *gamma band* como um biomarcador hereditário, neurofisiológico do autismo. Segundo os autores, a possível relação observada entre a função da linguagem e da atividade neuronal deve ser mais investigada para avaliar se as anormalidades de respostas oscilatórias podem contribuir para manifestações comportamentais da BAP.

Em outro estudo com parentes de primeiro grau de pessoas com autismo, Martínez-Sanchis, Bernal Santacreu, Cortés Sancho e Gadea Domenech (2014) mostram que um padrão cognitivo específico faz parte de um fenótipo mais amplo de autismo. Os autores discutem sobre uma possível existência de susceptibilidade genética a um padrão de linguagem de assimetria atípica. Além disso, defendem que possíveis fatores epigenéticos²⁶ desconhecidos podem agir em um genótipo vulnerável a algumas possíveis áreas relacionadas ao autismo.

Entretanto, há controvérsias quanto à presença de prejuízos de linguagem como pertencentes ao BAP. Para Levy e Bar-Yuda (2011) irmãos de crianças com autismo não verbal podem demonstrar *déficits* cognitivos de origem familiar como parte do BAP, mas **não** *déficits*

²⁶ A Epigenética é um campo relativamente novo da genética, que estuda sobre as modificações da cromatina, sem que haja alterações nas sequências de bases do DNA, e que contribuem ao fenótipo.

de linguagem. Taylor et al. (2014) realizaram um estudo duplo de associação concorrente entre traços autistas e habilidades de linguagem receptiva com aproximadamente 3.000 pares de **gêmeos** e encontraram associações fenotípicas negativas entre capacidade de linguagem e traços autistas, assim como, negativo grau de sobreposição genética. Os autores discutem que influências genéticas sobre dificuldades de linguagem foram distintas daqueles com traços autistas extremos, assim como a variação na habilidade de linguagem e traços autistas foram associadas com muitas diferentes influências ambientais não compartilhadas. Taylor et al. (2014) concluem que a linguagem e traços autistas são influenciados por fatores etiológicos em grande parte distintos e sugerem que estes resultados devem dar suporte às futuras mudanças no DSM-V sobre os critérios diagnósticos de TEA, que poderão considerar as dificuldades de linguagem separadas do núcleo de sintomas de comunicação em TEA, e ao invés de listado como um especificador clínico.

Por meio dessas pontuações, é possível verificar que as pesquisas sobre as correlações entre prejuízos de linguagem e fala em autismo com alterações genéticas afirmam sobre a necessidade de mais pesquisas para corroborarem e ampliarem seus achados. Verifica-se que as alterações de linguagem não foram associadas a apenas algumas alterações genéticas, mas a presença de variações em pequenos segmentos genéticos, como o são partes dos genes e de *loci* cromossômicos. Além disso, não está claro o quanto essas alterações genéticas são manifestadas fenotipicamente e como as condições ambientais, sociais e educacionais, podem alterar sua forma de expressão.

Reitera-se a ideia de que **o autismo possa ser um transtorno poligênico**, com diversas contribuições genéticas para sua expressão fenotípica. Além disso, pode-se verificar que um percurso realizado pelos estudos genéticos muitas vezes é o de investigar em grupos com autismo algumas alterações genéticas que são encontradas e/ou bem conhecidas em outros quadros diagnósticos, e que também implicam em prejuízos de linguagem. Entretanto, geralmente os resultados dessas pesquisas demonstram que as pessoas com autismo podem ter a mesma ou similar alteração genética que em outros quadros, mas que estas não bastam para desencadear um quadro de autismo. Para tanto, sinaliza-se que outras alterações precisam estar também presentes.

Apesar das tentativas em buscar os genes que alteram a função da linguagem, sabe-se que não é possível que alterações genéticas determinem com exatidão seu curso de desenvolvimento. A linguagem é uma função psicológica de alta complexidade, de caráter histórico-cultural, que depende do funcionamento em conjunto de várias áreas, e que possui plasticidade de desenvolvimento de acordo com as educações sociais que a formam. Segundo

Luria (1979) os processos psíquicos superiores, como a atenção ativa, a memória voluntária, o pensamento abstrato, a linguagem verbal, não têm correlatos neuronais tão localizados como algumas funções fisiológicas elementares, como por exemplo, algumas formas de sensibilidade, de movimento e de atos reflexos. O processo de desenvolvimento histórico da humanidade, e o processo de desenvolvimento na ontogênese de cada indivíduo, produz nos seres humanos as funções psicológicas superiores, o que não significa que apareçam novas células ou agrupamentos nervosos no cérebro. O aparecimento de novos sistemas funcionais, como o da linguagem voluntária, forma novos núcleos funcionais no córtex cerebral, isto é, novos “órgãos funcionais” que tornam o cérebro humano um órgão da civilização, e, que não necessita da criação de novos aparatos neuroanatomicos a cada formação de nova função (Luria, 1979, p. 64).

A PHC adota a tese, proposta por Vigotski, de que **a localização das funções psicológicas é sistêmica ou dinâmica, isto significa que há um sistema de zonas do córtex altamente diferenciadas e que atuam em concerto e de modo interconectado resolvendo problemas** (Luria, 1979). Sobre as zonas corticais, Luria (1981) defende a lei de sua estrutura hierárquica; as classifica como primárias, secundárias e terciárias, sendo elas progressivamente responsáveis pela síntese da complexidade de informações que chegam ao córtex. A formação das zonas secundárias com funcionamento apropriado ocorre a partir da integridade das zonas primárias, que se configuram enquanto base para esse desenvolvimento, assim como, a formação e funcionamento adequados das secundárias é requisito para um desenvolvimento cognitivo maior, coordenado pelas zonas corticais terciárias. Assim, “Um distúrbio das zonas inferiores dos tipos correspondentes de córtex nos primeiros tempos de vida deve, portanto, conduzir inevitavelmente a desenvolvimento incompleto das zonas corticais superiores” (p. 56).

Pelo entendimento luriano, a linguagem verbal seria uma função coordenada principalmente pelas zonas corticais terciárias, e assim, quando houvesse dificuldades no desempenho dessa função, estas poderiam ter sido geradas por distúrbios das terceiras zonas, mas também pelo desenvolvimento e funcionamento incompleto das outras zonas corticais e/ou de outros processos elementares que são necessários para conferir sustentação ao funcionamento mais complexo de processos psicológicos.

A formação das zonas corticais ocorre na ontogênese pela interiorização das relações sociais. Nas primeiras etapas desse processo, a formação das funções psíquicas superiores depende da integridade de processos mais elementares que lhes fornecem base, isto é, da integridade das zonas primárias. Por exemplo, “Os conceitos complexos não podem se desenvolver se não se dão com suficiente solidez as percepções e representações sensoriais; a

memória voluntária não pode se formar se em sua base não estão assentados solidamente os processos da memória imediata” (Luria, 1979, p. 65). Compreende-se, portanto, que a organização funcional do cérebro de uma criança pequena é diferente da organização de uma maior e de um adulto, já que esta se transforma ao longo da ontogênese. Seguindo esse raciocínio, “*a lesão de uma mesma região do córtex pode provocar, nas diferentes etapas, síndromes claramente distintas*” (Luria, 1979, p. 64).

Assim, apesar de todo o esforço válido em encontrar as **condições genéticas** envolvidas nos quadros de autismo, compreende-se **que estas não determinam se o indivíduo apresentará algum prejuízo específico em relação à alguma função cortical complexa**, como por exemplo a linguagem voluntária. As alterações genéticas podem dificultar o desenvolvimento dessas funções por alterarem as bases orgânicas mais elementares, que são importantes para dar sustento ao desenvolvimento social do psiquismo. Entretanto, pela capacidade plástica do sistema nervoso e de criação de compensações, por meio da educação social e das atividades que são proporcionadas por esta, há alta probabilidade de que o fenótipo presente em casos com as mesmas alterações genéticas seja diferente. Além disso, estudos em epigenética têm demonstrado que a ativação ou inativação de genes depende em grande parte de condições ambientais do sujeito, o que dificulta também a associação direta entre alteração genética e sintoma aparente.

4. AVALIAÇÃO E DIAGNÓSTICO PSICOLÓGICOS DO DESENVOLVIMENTO DA LINGUAGEM EM PESSOAS COM AUTISMO

Diante de tudo que foi discutido até o momento, nesta seção são apresentadas possíveis considerações e relações a partir desse arcabouço teórico e da revisão bibliográfica. Desse modo, as reflexões tecidas são campo de continuidade dos estudos sobre o tema e, têm como pretensão se configurarem como recurso de instrumentalização dos profissionais para sua formação e atuação. Foi escolhido como um novo passo de compreensão, e de possibilidade de encaminhamento sobre o tema, focalizar e discutir sobre os processos avaliativos e diagnósticos, já que não foram encontradas na literatura científica discussões específicas sobre esses processos, que fossem embasadas na concepção epistemológica adotada aqui, e, entende-se que essa é a porta de entrada para atuação do psicólogo. A pesquisa bibliográfica realizada é considerada de relevância para a atuação do profissional com casos de autismo, uma vez que reúne e sintetiza diversas considerações científicas, e assim, pode auxiliar no processo de diagnóstico e possibilitar a compreensão de cada indivíduo sob essa condição em sua singularidade.

Como já explicado nos procedimentos metodológicos, esta seção conta com uma subseção, denominada *4.1 Autismo x outros quadros diagnósticos*, que reúne achados da revisão bibliográfica da literatura contemporânea sobre o tema, assim como as seções 2 e 3. Priorizou-se, aqui também, a apresentação dos resultados e não uma reflexão crítica aprofundada sobre estes. A opção de posicionar esses achados nesta parte do texto se deu devido a sua proximidade com o assunto da avaliação e do diagnóstico e, pela possibilidade de se remeter com mais proximidade a esses resultados ao longo das demais discussões da seção. Outras considerações sobre os resultados da revisão são tecidas ao longo das outras subseções também como uma reflexão inicial e a convite de posteriores considerações da comunidade científica.

A problemática que se apresenta nesta seção é a da avaliação e diagnóstico psicológicos relacionados ao desenvolvimento da linguagem em pessoas com autismo. Os manuais, como a CID e o DSM, são documentos com categorias nosológicas para formalizar diagnósticos perante os profissionais de saúde. Entretanto, defende-se aqui que a avaliação e o diagnóstico psicológicos não devem se limitar ao que colocam os manuais, mas objetivar compreender sobre a gênese, etiologia, formação do quadro psicológico de sinais e sintomas apresentados, e assim, buscar obter uma concepção mais integral e dialética do psiquismo da pessoa.

Na prática profissional cotidiana, é comum encontrar crianças que tenham recebido mais de um diagnóstico, como TEA com comorbidade de TDAH. Nessas situações, cabe o questionamento de que se essa criança, que obteve dois diagnósticos, desenvolveu dois transtornos concomitantes, ou, se o conjunto de sinais e sintomas evidentes seria secundário às alterações orgânicas primárias e ao histórico de vivências e estimulação que a criança teve. Desse modo, os cientistas discutem sobre as semelhanças e diferenças entre os transtornos neurodesenvolvimentais e consideram, ou não, a possibilidade de a categoria nosológica de autismo compor uma comorbidade dos outros quadros, ou de ser acompanhada por outros transtornos como comorbidade. Essas considerações, apesar de se fundamentarem em achados científicos, não são consensuais entre os autores.

Para ilustrar algumas discussões a esse respeito, apresentam-se abaixo os achados bibliográficos no universo de resumos selecionados sobre comorbidades relacionadas a prejuízos de linguagem em casos de autismo, e, nas subseções seguintes, discute-se sobre outras possibilidades de compreensão das configurações sintomáticas. Com os descritores selecionados na revisão bibliográfica, foram encontrados artigos que relacionavam o quadro diagnóstico de autismo com o de outros quadros constituídos também por prejuízos de linguagem e/ou fala. Portanto, todos estes apresentam em comum alterações na formação e expressão da linguagem.

4.1 Autismo *versus* outros quadros diagnósticos

A maioria dos transtornos e patologias encontradas na literatura e relacionadas ao autismo são de origem neurodesenvolvimental. Estes são: a dislexia, o Transtorno de *Déficit* de Atenção/Hiperatividade (TDAH), a Síndrome do X Frágil (SXF), Síndrome de Williams (SW), transtorno do apego reativo, psicose, distúrbio de linguagem pragmática, esclerose tuberosa complexa, Síndrome Williams-Beuren, surdez, distúrbio do processamento auditivo, apraxia da fala e distúrbio específico de linguagem (DEL). Este último distúrbio, o DEL, tem sido frequentemente e amplamente relacionada com o autismo.

Sobre o autismo e o **Transtorno de *Déficit* de Atenção/Hiperatividade (TDAH)**, Hagberg, Miniscalco e Gillberg (2010) discutem que em ambos os quadros o atraso na linguagem tem sido considerado como indicador precoce, mesmo na ausência de dificuldades de aprendizagem claras. Para os autores, este atraso, independentemente do diagnóstico específico, revela a possibilidade de um funcionamento intelectual em ambos na gama de médio baixo.

As pesquisas que relacionam o autismo com a **Síndrome do X frágil (SXF)** consideram que esses dois quadros podem ser comorbidos. A SXF está relacionada à mutação no gene denominado FMR1, localizado no cromossomo X. Há semelhanças no comportamento de pessoas com esses dois diagnósticos, e muitas vezes quando o exame genético não é realizado, pessoas com SXF podem ser diagnosticadas com autismo. Por conta dessas semelhanças, há a defesa de que pessoas com SXF podem ter também autismo como comorbidade.

Nessa direção, a pesquisa de Kover e Abbeduto (2010) discute que cerca de um quarto dos indivíduos com a síndrome do X Frágil satisfazem os critérios de diagnóstico para o autismo; no entanto, não está claro se os indivíduos com comorbidade SXF e autismo são simplesmente mais severamente afetados do que seus pares com apenas SXF, ou se eles têm perfis qualitativamente diferentes de alterações comportamentais. Assim, através de um estudo com esses dois públicos, os autores identificam apenas uma diferença: homens com comorbidades SXF e autismo tem linguagem menos inteligível do que os homens com apenas SXF (Kover & Abbeduto, 2010).

Martin et al. (2012) também apontam para semelhanças entre autismo e SXF quanto às características de linguagem. Os autores discutem que tanto meninos com SXF, quanto com autismo, durante a fala produzem significativamente mais tópicos de perseveração verbal do que meninos com desenvolvimento típico e com Síndrome de Down. Contudo, durante narrações, meninos com SXF (independentemente do *status* de autismo) produzem significativamente mais tópicos de perseveração verbal do que meninos com autismo.

Em estudo com meninos com autismo e com SXF, foram encontrados prejuízos pragmáticos de linguagem com gravidade semelhante nos indivíduos com autismo idiopático associado ao X frágil (Klusek, Martin, & Losh, 2014) e que estavam relacionados com um *tônus* vaginal amortecido em meninos com autismo (Klusek, Martin, & Losh, 2013). Klusek et al. (2013) também identificaram associações entre a atividade cardíaca e o vocabulário receptivo e expressivo em ambos os grupos e assim, concluíram que a disfunção autonômica pode ser um mecanismo subjacente aos prejuízos pragmáticos em casos de indivíduos com autismo.

Outra discussão acerca da sobreposição do autismo e SXF trata da implicação do gene FMR1 na expressão dos sintomas de ambas patologias. Segundo Losh et al. (2012) há evidências substanciais para considerar a sobreposição fenotípica do autismo e da SXF, que podem estar relacionadas com expressões do gene FMR1 em algumas das características sutis que compõem o amplo fenótipo de autismo (BAP). Mais uma vez, reiteram-se as considerações sobre a dificuldade de associar diretamente a relação entre gene específico e expressão fenotípica de sintomas relacionados ao funcionamento psíquico complexo, porém, não se pode

desconsiderar a possibilidade de que o gene possa estar implicado em características simples, ou sutis, como colocam os autores.

Além das relatadas possibilidades sintomáticas relacionadas ao gene FMR1, que está presente no cromossomo X, há estudos que verificam as expressões fenotípicas relacionadas a trissomias dos cromossomos sexuais (cariótipos XXX, XXY e XYY). Bishop et al. (2011) afirmam que a presença de comorbidade de autismo já é descrita na literatura científica em casos de Síndrome de Klinefelter (cariótipo XXY), mas além disso, os autores discutem que as taxas de problemas de linguagem e comunicação são elevadas em todas as três trissomias mencionadas acima. Assim, Bishop et al. (2011) sugerem que as ligações X e Y podem desempenhar um papel significativo na etiologia de deficiências de comunicação e de autismo.

A **Síndrome Williams-Beuren**, ou somente **Síndrome de Williams (SW)**, tem sido relacionada ao autismo. Indivíduos com SW apresentam alterações em *lóci* genéticos no cromossoma sete e geralmente são muito sociáveis, entusiasmados, hipersensíveis aos sons e apresentam dificuldades de linguagem. Tordjman et al. (2013) discutem que comportamentos e fenótipos neuroquímicos tipicamente associados ao autismo podem ocorrer em pacientes com deleções comuns presentes na Síndrome Williams-Beuren, além de que, nesses casos pode haver autismo como comorbidade, com prejuízos severos de linguagem.

Entretanto, outros autores discutem sobre as diferenças sociais contrastantes entre indivíduos com autismo e com SW. Segundo Fishman, Yam, Bellugi, Lincoln e Mills (2011) a SW e o autismo são duas desordens do desenvolvimento neurológico, comumente descritas como tendo perfis sociais opostos: de evitação social no autismo e de hipersociabilidade em SW. Para os autores o processamento de linguagem e o processamento da integração semântica apresentam perfis bastante opostos em termos de correlatos neuronais em SW e autismo, espelhando fenótipos sociais contrastantes.

O **Transtorno de Apego Reativo** está relacionado a trauma e estressores, que revela um padrão de comportamentos inibidos e emocionalmente retraídos na criança em relação aos seus cuidadores em decorrência da vivência de cuidados insuficientes (DSM-V, APA, 2014). Essa dificuldade de se vincular afetivamente a outras pessoas implica em que crianças com diagnóstico de transtorno de apego reativo apresentem dificuldades em compreensão social. Assim, no domínio das competências linguísticas pragmáticas e do relacionamento social, essas crianças são tão prejudicadas como as crianças com autismo (Sadiq et al., 2012).

Solomon et al. (2011) compararam o desenvolvimento social e da linguagem em grupo com autismo e grupo com Psicose e verificaram que ambos compartilham características comuns de desenvolvimento neurológico atípico de linguagem e de sociabilidade. Entretanto,

para os autores os sintomas de linguagem são distintos em cada caso e os indivíduos com autismo apresentam prejuízos sociais mais elevados.

A **Esclerose Tuberosa Complexa** é uma patologia genética, causada pela alteração dos *loci* genéticos TSC1 e TSC2, que gera lesões em vários órgãos e sistemas do corpo, como o cérebro, o coração, os rins, entre outros. Lewis et al. (2013) examinaram a relação entre as vias de linguagem e a presença de autismo em pacientes com esclerose tuberosa complexa e concluíram que microestruturas prejudicadas em vias de linguagem podem indicar o desenvolvimento de autismo nesses pacientes.

Tierney, Kurtz e Souders (2012) discutem que o autismo, a **apraxia da fala** na infância e o distúrbio de processamento auditivo estão associados com prejuízos significativos de linguagem e podem ser muito difíceis de diagnosticar. Por exemplo, prejuízos na fala podem refletir problemas na coordenação motora ou apraxia, problemas com processamento da linguagem podem refletir um distúrbio do processamento auditivo, enquanto atrasos mais profundos podem refletir deficiência cognitiva ou autismo. Em relação à dificuldade de diagnosticar quadros diferentes com prejuízos de linguagem similares, Tierney et al. (2015) destacam que o autismo e a apraxia da fala são altamente comórbidos e, por isso, é importante monitorar todas as crianças diagnosticadas com apraxia da fala para sinais de autismo e todas as crianças diagnosticadas com autismo para sinais de apraxia da fala, para assim, a partir da identificação dessas crianças o mais cedo possível, elas possam ter acesso aos serviços adequados às suas necessidades.

Além da apraxia da fala, Eicher e Gruen (2015) refletem sobre outros três transtornos de neurodesenvolvimento que incluem em seus critérios de diagnóstico *déficits* na linguagem e nas habilidades de comunicação; autismo, **distúrbios de linguagem** e **dislexia**. Segundo os autores, há associações entre diversos *loci* genéticos dos três quadros diagnósticos e as alterações genéticas encontradas em quadros de distúrbios de linguagem e dislexia poderiam estar presentes e contribuir para traços de linguagem em casos de crianças com autismo.

Outro quadro diagnóstico que envolve em seus critérios a presença de alterações de linguagem é o **Distúrbio de Linguagem Pragmática (DLP)**. Gibson, Adams, Lockton e Green (2013) conceitualizam o DLP como um comprometimento do desenvolvimento, que é distinguível de AAF pela ausência de comportamentos e interesses restritos e repetitivos e pela presença de dificuldades de linguagem expressiva, porém, o quadro apresenta similaridades com o AAF em relação às dificuldades de interação com pares, que ainda assim, podem ser menos invasivas que em AAF. Por esse entendimento, indivíduos com AAF e DLP apresentam similaridades em relação às dificuldades de linguagem e de interação. Assim, verifica-se que

crianças em idade escolar com autismo muitas vezes são descritas como tendo prejuízos em linguagem pragmática, mas, estas crianças e as com DLP apresentam diferenças significativas no nível de gravidade de comportamentos de comunicação e de interação social (Reisinger, Cornish, & Fombonne, 2011).

Denmark, Atkinson, Campbell e Swettenham (2014) examinaram o papel da face na compreensão da emoção em linguagem de sinais em um grupo de crianças surdas com desenvolvimento típico e um grupo de crianças **surdas** com autismo. Os autores confirmaram a importância do rosto em compreender a emoção em linguagem gestual. O grupo surdo com autismo apresentou um desempenho inferior na tarefa reconhecimento de emoções do que as crianças surdas com desenvolvimento típico. As crianças surdas com autismo mostraram um *déficit* no reconhecimento de emoções durante o processamento da linguagem de sinais análogo ao *déficit* no reconhecimento vocal de emoções que tem sido observado em crianças ouvintes com autismo.

Foi encontrada uma alta quantidade de artigos que relacionavam o autismo com o **Distúrbio Específico de Linguagem (DEL)**, destacando principalmente as similaridades entre os sintomas relacionados a prejuízos na área da linguagem. O DEL é um quadro diagnóstico que envolve limitações significativas no desenvolvimento da linguagem, mas ausência de fatores detectáveis orgânicos (perda auditiva, lesão cerebral) ou do meio que o estejam provocando.

Tradicionalmente, o autismo e o DEL são considerados condições distintas, com etiologias próprias, entretanto, manifestam-se em conjunto em altos níveis, sugerindo etiologia compartilhada (Bishop, 2010). Estudos recentes têm indicado que muitas crianças com autismo apresentam dificuldades de linguagem que são semelhantes aos de crianças com DEL, levando alguns autores a argumentar que há *déficits* estruturais semelhantes nestes dois quadros diagnósticos (Riches, Loucas, Baird, Charman, & Simonoff, 2010).

Como por exemplo, em DEL e em autismo pode ser encontrada pobre codificação auditiva (Riches, Loucas, Baird, Charman, & Simonoff, 2011). Além disso, foram encontradas maiores limitações de memória de curto prazo e desempenho inferior por erros de fonemas em indivíduos com DEL, quando comparados com indivíduos com autismo mais prejuízos de linguagem (APL), o que indica diferenças nos perfis de linguagem destes dois grupos, mas não descartam uma sobreposição parcial (Riches et al., 2011).

Riches et al. (2010) investigaram a sintaxe em dois grupos de adolescentes, um deles com APL e o outro com DEL, e encontraram que adolescentes com DEL apresentam maior dificuldade sintática do que os adolescentes com APL. A explicação conclusiva que os autores

conferem a este achado foi que os adolescentes com DEL podem ter dificuldades sintáticas mais graves do que adolescentes com APL, possivelmente devido às suas limitações de memória de curto prazo. Apesar de haver, em adolescentes com DEL e com APL, limitações no acesso aos recursos da memória fonológica de curto prazo e de percepção de fala, o substrato de processamento dessas funções está preservado (Loucas et al., 2010).

Enquanto isso, Hodge et al. (2010) apontam para alterações no substrato neuroanatômico que estão presentes em DEL e APL. Na pesquisa dos autores, é sugerido que sujeitos com APL e com DEL demonstram anormalidades no neurodesenvolvimento dos circuitos fronto-córticocerebelar, que gerenciam o controle motor e o processamento da linguagem, cognição, memória de trabalho e atenção. Outras alterações neuroanatômicas encontradas foram distúrbios estruturais no fascículo longitudinal superior (feixe de fibras que liga os lobos frontal, parietal e occipital) em indivíduos com DEL, mas não em APL. Por esses achados, Verhoeven et al. (2012) defendem que há um perfil de transtorno receptivos-expressivos misto em APL e DEL, confirmando uma sobreposição a nível fenotípico, porém, ao mesmo tempo, o substrato neuroanatômico podendo ser diferente para os *déficits* de linguagem em ambos os transtornos.

Segundo Roberts et al. (2014) DEL e autismo apresentam anormalidade compartilhada no substrato da substância branca na região do fascículo arqueado esquerdo. Entretanto, verifica-se que estes dois grupos diferem nas propriedades microestruturais da substância branca, com um efeito principal do autismo na difusividade axial e um efeito principal do DEL na difusividade radial. Assim, os autores concluem, através de uma análise mais detalhada, que podem ser encontrados mecanismos diferentes para as anomalias microestruturais da substância branca em DEL e autismo.

Em relação aos estudos genéticos desses dois quadros, Bishop (2010) discute que achados de genética molecular tem mostrado um genótipo de risco comum para autismo e para DEL. Contudo, apesar de que os dados sugiram fatores de risco genéticos comuns, Bartlett et al. (2012) afirmam que há efeitos genéticos diferenciais que parecem ser únicos para autismo, mas possivelmente sejam causados por interações gênicas não aditivas de *loci* de risco compartilhado. Ou seja, os fatores de risco genéticos entre autismo e DEL podem ser comuns, mas os efeitos genéticos diferenciais em casos de autismo podem ser causados por ação gênica não aditiva, que é resultante de determinada interação entre alelos cromossômicos, de modo que o conjunto de valores expressos pelo genótipo seja diferente da soma dos efeitos de cada gene.

Por todas essas discussões apresentadas, é possível verificar que há bastante interesse

em mais bem compreender sobre as etiologias e expressões fenotípicas de diversos transtornos que apresentam similaridades no desempenho em linguagem. **Do mesmo modo, apesar de relativamente um expressivo número de pesquisas realizarem essa exploração, constata-se que esses estudos estão produzindo discussões iniciais sobre o tema, tateando-o, de forma que se reflete que provavelmente mais pesquisas serão realizadas antes que se produzam alguns consensos científicos sobre as interlocuções possíveis entre diversos quadros diagnósticos.**

4.2 Princípios de avaliação e diagnóstico psicológicos

Os transtornos citados na subseção anterior são validados por descrições aceitas por grande parte da comunidade científica e geralmente estão padronizados pelos manuais de diagnóstico, como a CID-10 e o DSM. Pelas discussões apresentadas, é possível verificar que alguns sinais e sintomas de vários transtornos neurodesenvolvimentais podem ser em comum nas diversas das categorias nosológicas, assim como alterações no desenvolvimento da linguagem podem se configurar como marcadores significativos para essas delimitações.

A relação entre atipicidades no desenvolvimento da linguagem e a formulação de categorias diagnósticas esteve presente na história desde o começo das proposições sobre avaliação psicológica. A. Binet (1857-1911) e T. Simon (1873-1961) são os precursores da investigação psicológica da inteligência e, desde o início do século XX, em suas elaborações conceituais sobre a deficiência intelectual/mental e suas gravidades, os principais marcadores de cada grau estavam relacionados ao como a pessoa conseguia utilizar a linguagem. Em seu tempo, não havia ainda proposições de outras categorias diagnósticas que existem hoje e que se relacionam a prejuízos de linguagem, como o autismo, a dislexia, o distúrbio específico de linguagem e outros, de modo que, inclusive, pode-se pensar que pelos critérios vigentes, crianças com autismo tenham sido classificadas como deficientes intelectuais.

Desde então, várias outras categorias diagnósticas mentais foram propostas, mas ainda assim, percebe-se que obter um diagnóstico não é um processo tão simples. O autismo é um quadro que adota historicamente como um de seus critérios diagnósticos que a pessoa apresente prejuízos de linguagem, critério que no DSM-V foi ampliado e se transformou em prejuízos de interação e comunicação social. Mesmo com essa mudança, o diagnóstico depende de que a pessoa apresente prejuízos de comunicação, que é uma categoria estreitamente relacionada a linguagem. Esse leque de possibilidades de prejuízos de comunicação pode ser imenso, como por exemplo, pessoas que não conseguem falar, mas ainda assim compreendem, ou que

conseguem falar, mas não compreendem grande parte do que lhes é dito.

Quando se vai além das descrições das dificuldades de linguagem e se busca compreendê-las em sua gênese e formação, essa tarefa se torna mais difícil, já que essas atipicidades podem estar relacionadas a prejuízos de conectividade cerebral, e também depender das possibilidades de rearranjo e de realocações da rede neuronal, das funções e sistemas psicológicos, viabilizadas ou não por processos educativos e terapêuticos. Essas considerações devem ser levadas em conta durante avaliações psicológicas e neuropsicológicas, que, por sua vez, devem se engajar em ir além das descrições sobre o transtorno e buscar captar a organização e reorganização dinâmica das funções corticais da pessoa.

Assim, concomitante às produções científicas em classificações internacionais diagnósticas de patologias, transtornos e síndromes, a Psicologia também teve sua história de produção científica no terreno da avaliação e do diagnóstico psicológicos. É reconhecido que foi pela aferição da inteligência que as elaborações em avaliação psicológica foram alavancadas. Como já foi mencionado, Binet e Simon são os precursores da investigação formal da inteligência por meio de procedimentos advindos e elaborados pela Psicologia e são nomes muito importantes e reconhecidos, principalmente, no que diz respeito à consolidação das ideias e das práticas científicas em avaliação psicológica²⁷. Na compreensão de Binet e Simon, a inteligência seria um feixe no qual penetrariam de certa forma todas as funções das quais se ocupam a Psicologia (Zazzo, 1976) – inclusive a linguagem –, e, portanto, sua avaliação ofereceria uma demonstração do funcionamento psicológico do sujeito.

Binet e Simon desenvolveram seus estudos com objetivo de auxiliar na demanda de organização da escola pública, universal, gratuita e laica, recém-criada na França em 1882. Esse empreendimento iniciou quando o Ministro da Instrução Pública Francesa pediu para que Binet realizasse um estudo, com o objetivo de “desenvolver técnicas para identificar crianças cujo fracasso escolar sugerisse a necessidade de alguma forma de educação especial” (Gould, 1999, p. 152). Antes disso, Binet já havia tentado investigar a inteligência das crianças a partir das pesquisas de medição dos crânios, a craniometria, com princípio no método de Pierre Paul Broca (1824-1880). Assim, ia às escolas e realizava avaliações médicas recomendadas por Broca com os alunos ditos pelos professores os mais inteligentes e os mais estúpidos – segundo as denominações da época. Entretanto, Binet só encontrou diferenças não significativas, que mais representavam a diferença de tamanho da cabeça e altura entre os alunos mais inteligentes,

²⁷As afirmações sobre a história do desenvolvimento das ideias sobre avaliação psicológica da inteligência por Binet e Simon são resultadas de estudos anteriores da pesquisadora sobre o tema (Castro, Barroco, & Tuleski, 2012; Castro, Barroco, & Silva, 2013).

e, para complicar, algumas medidas favoreciam os alunos “mais estúpidos”. Depois de cinco estudos sobre a cabeça dos escolares, e da publicação de nove artigos na revista *L'année Psychologique*, já não tinha mais tanta convicção destes métodos (Gould, 1999).

Então em 1904, voltou a abordar o problema da inteligência por outras técnicas; “Abandonou o que denominava enfoques ‘médicos’ da craniometria, bem como a busca lombrosiana²⁸ de estigmas anatômicos, decidindo-se, em vez disso, pelos métodos ‘psicológicos’” (Gould, 1999, p. 151). Nesse contexto, Binet aceitou os estudos da medicina e da pedagogia, porém concluiu que não bastavam. Então, propôs que para realizar o diagnóstico da deficiência mental/intelectual era preciso adotar um dualismo metodológico: a verificação da **sintomatologia orgânica** e a **avaliação psicológica** (Netchine, 1976).

Até então, os estudiosos da inteligência e da deficiência intelectual acreditavam que o psicológico era decorrente do orgânico. Contrapondo-se a essa concepção, Binet defende que a avaliação da Psicologia é imprescindível no caso da deficiência intelectual, já que nestes casos muitas vezes não existem sinais orgânicos/físicos (Netchine, 1976). Assim, para Binet e Simon (1904/2010) a Psicologia deveria instrumentalizar a escola na avaliação da inteligência dos alunos que não aprendiam.

Essas ideias de Binet elucidam aspectos importantes sobre o processo de avaliação e diagnóstico, como por exemplo, a necessidade de que a Psicologia tenha instrumentos de avaliação que lhe sejam próprios e advindos de suas bases teórico-metodológicas de estudo e pesquisa dos processos psicológicos. Para Arias Beatón (2003, p. 27), pelas concepções defendidas por Binet, desde sua época, combatia-se o reducionismo de uma avaliação psicológica amparada no formato de diagnóstico médico, “Segundo Binet, o diagnóstico que temos que fazer é outro diagnóstico, não podemos partir do diagnóstico médico para definir o diagnóstico psicológico e o diagnóstico educativo”.

Assim como na deficiência intelectual, em um quadro de autismo, muitas vezes, não há sinais orgânicos e/ou físicos aparentes que evidenciem essa condição. Nesse sentido, Grandin e Panek (2015) discutem que obter um diagnóstico de autismo não pode ser baseado somente em testes de laboratório, como é o de meningite, por exemplo, mas, como em outras síndromes, este é identificado pela observação e avaliação do comportamento, que varia amplamente de pessoa para pessoa com autismo, e, sendo assim, tornam o diagnóstico subjetivo, confuso e

²⁸O termo lombrosiano faz referência ao psiquiatra Cesare Lombroso (1835-1909), que concebia que crimes cometidos por determinados indivíduos tinham relação com suas influências físicas e hereditárias. Lombroso buscou relacionar características físicas, como o tamanho da mandíbula por exemplo, às mentais, como tendências inatas para a sociopatia e para o crime. Suas teorias foram desacreditadas, mas por suas ideias, foi um dos primeiros estudiosos a realizar estudos sobre a antropologia criminal.

vago.

Ainda hoje, em grande parte do mundo, os maiores referenciais de diagnósticos nosológicos para transtornos mentais, psiquiátricos, neurodesenvolvimentais, são os manuais biomédicos de classificações, como o DSM e a CID. Esses manuais oferecem critérios, descritos e a serem atendidos, para obtenção de um diagnóstico coerente e reconhecido perante a comunidade científica, sendo assim, importantes na formalização das patologias, transtornos e síndromes perante às instituições. Por meio da obtenção do diagnóstico pela reunião de determinados critérios, viabilizam-se padronizações estatísticas sobre este, garantia de direitos específicos, a realização de recortes em estudos direcionados, promoção de diálogo entre profissionais de saúde mental, além de que, o manual pode ser um instrumento didático para o ensino de psicopatologia, e aperfeiçoamento de coleta de informações clínicas, de pesquisa e de ensino. Além disso, são importantes no contexto sócio histórico e institucional brasileiro para viabilizar direitos sociais estabelecidos no sistema brasileiro de proteção social, como em saúde, educação, assistência social, previdência, entre outros.

Apesar dessas vantagens, a obtenção de um diagnóstico por via desses manuais deve ser cuidadosa e nunca definir as potencialidades do indivíduo, principalmente no que diz respeito à capacidade de transformação do quadro sintomático por meio das intervenções educativas e/ou terapêuticas. O diagnóstico nunca deve servir para rotular alguém, nem para justificar suas limitações. Nessa mesma direção, Grandin e Panek (2015) entendem que frequentemente alguns rótulos são necessários para compreender fenômenos, entretanto, esses rótulos nunca devem definir o que a criança é, com suas potencialidades e dificuldades.

Quando se adota o pressuposto histórico-cultural de que o ser humano não nasce humano, mas se humaniza e se desenvolve conforme interioriza as relações sociais, compreende-se que uma criança a quem não foram ou foram pouco ensinadas estratégias e regras de convívio e respeito social, e, principalmente, de controle voluntário das próprias ações e atividades, possivelmente apresentará atrasos em seu desenvolvimento neuropsicomotor, intelectual e afetivo. Assim, quando se afirma que a obtenção do diagnóstico deve ser cuidadosa, pode-se citar o exemplo de casos em que crianças com autismo e crianças com vivências de determinados formatos de educação familiar apresentam comportamentos similares. Grandin e Panek (2015) discutem sobre isso, afirmando que tanto crianças com autismo, quanto aquelas com criação inadequada, podem ser rudes, ter acessos de raiva, não parar quietas, não compartilhar brinquedos, interromper conversas de adultos. Porém, o que pode mudar é a origem do comportamento, o que poderia ser, por exemplo, no caso de autismo o desconhecimento de regras sociais, incômodos orgânicos, sobrecarga sensorial, dificuldades

em se orientar no tempo-espaço e contexto, entre outras e no caso das outras crianças, a forma como ela aprendeu a obter o que quer e não precisar cumprir as regras sociais.

Nesse ponto, incita-se o leitor com alguns questionamentos: se um quadro de autismo pode ser produzido, ou se, uma criança com determinado conjunto de sintomas, pode desenvolver outro conjunto de sintomas de acordo com seu histórico de vivências sociais, familiares, educativas e terapêuticas. Além disso, pergunta-se se uma criança que foi pouco estimulada em atividades sensório-motoras, por exemplo, e conseqüentemente não teve muitas oportunidades de desenvolvimento dessas áreas, poderia apresentar um quadro de alterações em seus analisadores sensoriais. Provavelmente sim. Assim, reflete-se sobre a ideia de comorbidades e se estas significariam dois transtornos existentes juntos desde sua origem ou se estariam atreladas a como se conseguiu lidar, intervir, tratar, educar a criança em relação aos sintomas primários de um primeiro transtorno ou síndrome.

Esses questionamentos são levantados para se problematizar a obtenção do diagnóstico formal. Esse último deve ser realizado por avaliação multidisciplinar e servir para todos os profissionais envolvidos na educação e tratamento da pessoa, e de modo específico para o psicólogo, como um recurso de diálogo com a equipe que acompanha o desenvolvimento desta, contudo, o diagnóstico psicológico deve ir para além do nosológico, assim como o parecer dos outros profissionais da educação e da saúde deve abranger conhecimentos e atuações de suas especialidades. A investigação psicológica deve ir para além da aparência e da sintomatologia orgânica, como defendia Binet ao longo de sua obra.

Com base do já estudado, considera-se como **um ponto de partida para a organização do processo de avaliação a compreensão de que o funcionamento psíquico como um todo não deve ser pré-concebido pelo termo que reúne suas manifestações sintomáticas, mas por seus aspectos psicológicos, como as necessidades e motivos das ações e das atividades do indivíduo, por seus mecanismos neuropsicológicos afetados e conservados, pelas potencialidades presentes, dificuldades encontradas, caminhos de aprendizagem possíveis, compensações existentes e a serem forjadas, e que podem ser expressos e investigados durante uma avaliação psicológica por meio de tarefas e atividades propostas.** A postura do avaliador, subsidiada por essas concepções, passa a **adotar a conduta de buscar e promover alterações, mesmo que consideradas pequenas, e a provocar crises, ao invés de procurar o tempo todo por possíveis defeitos existentes.** Além disso, o avaliador deve **manter sua atenção em como as determinações universais se expressam nas condições singulares do avaliando, em seu contexto de relações sociais e da vivência da relação autismo *versus* não autismo; em como as pessoas sem autismo e a sociedade lidam**

com a pessoa com autismo.

Destaca-se também que a avaliação psicológica deve ser um processo contínuo presente ao longo da vida do sujeito, uma vez que se compreende que é possível alterar o funcionamento neuropsicológico por meio das intervenções, e assim, que o psiquismo estará em constante transformação durante o processo avaliativo, educativo e terapêutico. Pelo entendimento histórico-cultural os processos psicológicos superiores específicos dos seres humanos somente nascem nas relações sociais entre pessoas, isto é, “como *interpsicológicos*, e só depois, começam a ser efetuados independentemente pelo indivíduo; ademais, alguns desses processos perdem logo sua forma exterior inicial e se transformam em processos *intrapsicológicos*” (Leontiev, 1984, p. 78). Esta é a lei da **interiorização**, pela qual “processos externos por sua forma, com objetos também externos, materiais, transformam-se em processos que transcorrem no plano mental, no plano da consciência; [...] se tornam capazes de continuar um desenvolvimento que transcende as possibilidades da atividade exterior” (Leontiev, 1984, p. 76). Essa concepção se apresenta como uma alternativa às perspectivas científicas inatistas e biologizantes. Por esse caminho de entendimento, os testes, escalas e formulários de avaliação podem ser utilizados, mas sempre para fornecer o nível de desenvolvimento atual da pessoa e nunca para prever seu destino.

Para a PHC, o **nível de desenvolvimento atual** é o estado atual de desenvolvimento da pessoa, que já está consolidado e que é revelado por aquilo que ela consegue fazer sozinha, sem ajuda, pela resolução de problemas sem auxílio de outra pessoa (Vygotski, 2000). Os testes padronizados geralmente aferem esse estado, ou seja, aquilo que já está formado, que a pessoa consegue executar sozinha a partir dos comandos do examinador. Entretanto, a avaliação psicológica não deve parar após essa primeira investigação. O psicólogo deve examinar as funções psicológicas que estão em desenvolvimento, e que são reveladas pela verificação daqueles problemas que a criança consegue resolver com ajuda e por meio de ações que consegue imitar. Esse segundo estado de desenvolvimento é denominado pelos autores da PHC de **zona de desenvolvimento próximo** (ou imediato, iminente ou potencial). Assim, além de envolver as funções psicológicas já desenvolvidas, é possível compreender aquilo que está em vias de desenvolvimento e que pode ser foco da intervenção educacional e terapêutica.

Uma das formas mais importantes para visualização das capacidades que estão na zona de desenvolvimento próximo (ZDP) é pela imitação. Segundo Vigotski (2009, p. 328) “Na velha psicologia e no senso comum, consolidou-se a opinião segundo a qual a imitação é uma atividade puramente mecânica”. O autor discorda dessa opinião e defende que a criança só consegue imitar atividades que requerem potencialidades intelectuais, que estão na zona de

desenvolvimento próximo. A imitação é crucial para a aprendizagem, de modo que as aprendizagens envolvendo imitação são a fonte do desenvolvimento psíquico e da consciência.

Se a imitação é uma das atividades que permite avaliar o que está como potencial no desenvolvimento e é o modo como ocorrem aprendizagens, então, entende-se que um processo avaliativo que examine a ZDP também se configura como um processo interventivo, do qual o sujeito concluirá com maior desenvolvimento do que quando iniciou. Do mesmo modo, **compreende-se que o processo interventivo deva ser também avaliativo**, uma vez que é fundamental saber continuamente sobre o que está na ZDP para adoção de programas periódicos de objetivos e metas de desenvolvimento. Por essa abordagem, então, entende-se que a avaliação psicológica não é neutra, mas apresenta como um de seus resultados, o desenvolvimento psíquico. O que não é problema, porque além de ser muito importante verificar e apresentar o nível de desenvolvimento da pessoa, é mais importante ainda avaliar a ZDP, porque é por essa avaliação que se conseguirá avaliar o que está íntegro, e, assim, traçar um plano de intervenção psicológica, que pode ser em estimulação, habilitação/formação e/ou reabilitação psicológica ou neuropsicológica.

Ainda pelo entendimento histórico-cultural, quando se fala de desenvolvimento psíquico é preciso compreendê-lo em sua **unidade intelecto-afetiva**. Os processos intelectuais ou cognitivos não funcionam de modo separado das emoções e sentimentos, e essa pressuposição é bem lembrada na prática com pessoas com autismo, uma vez que em muitos casos, mesmo que estejam preservadas as funções de compreensão da linguagem, não será pela realização de comandos muitas vezes que se formará a motivação do avaliando para atendê-los. Além da dificuldade de controlar o próprio comportamento, que pode estar presente em casos de autismo, é importante também se ater em compreender as necessidades, motivações e interesses envolvidos em resolver as tarefas avaliativas. Quando há presença de comportamentos e interesses restritos, pode ser que o indivíduo não forme nos primeiros momentos avaliativos a motivação necessária para execução de tarefas presentes em testes formais. Desse modo, é importante que o psicólogo conheça os processos psicológicos que planeja investigar e por quais formas poderia avalia-los. Isso não significa que o psicólogo deve conhecer inúmeras formas pré-determinadas de avaliação, mas que em sua prática, pode e deve empregar sua criatividade.

Quando se menciona sobre a utilização da criatividade pelo psicólogo, deve-se sinalizar que isso não significa utilizar uma série de procedimentos arbitrários e entender que estes bastam na avaliação do desenvolvimento. A **atividade criativa do psicólogo** no processo avaliativo é desempenhada quando esse profissional reúne elementos para compreender o papel

de dada conduta dentro da constituição daquela personalidade, quando compõe hipóteses, traça uma linha de intervenção a partir dos interesses e motivos, da observação, da leitura de dados obtidos pelas entrevistas com os cuidadores e outros profissionais que acompanham o caso, e, pelo contato direto com a pessoa com autismo. **Somente por esses cuidados em obter e analisar dados pode-se edificar uma conduta criativa do profissional**, e, que além disso, também deve ter conhecimento dos processos psicológicos que pretende avaliar e por quais tarefas poderia avalia-los. Assim, é necessário que a atividade criativa tenha espaço quando se tem um plano avaliativo e que se conheça sobre a formação e o funcionamento das funções psicológicas.

Nesse processo, **é de grande importância obter com a família informações sobre os interesses da pessoa a ser avaliada**. Como muitas vezes em casos de autismo há presença de interesses fixos e restritos, a interação com o psicoterapeuta e o vínculo podem ser mais estabelecidos quando se sabe de antemão do que a pessoa com autismo gosta; como princípio da análise da dinâmica de sua personalidade que deve ser continuada no processo com a própria pessoa; e, a partir disso, mostra-se um interesse compartilhado. Se a pessoa tem restrição de interesse, em uma tarefa pré-estabelecida para avaliar, por exemplo, a atenção voluntária a partir de um conteúdo que ela desconhece, pode ser que ela nem inicie a realização desta ou que seu desempenho seja inferior ao que ela conseguiria manter de atenção em atividades de seu interesse. Assim, o resultado obtido não revelaria simplesmente sua dificuldade em manter atenção, mas em ter flexibilidade para interagir por meio de conteúdos que não sejam de seu interesse. Nesse sentido, reflete-se que as tarefas avaliativas podem ser planejadas também de antemão com o tema de interesse da pessoa, o que pode auxiliar na motivação e no engajamento para resolvê-las.

Por esses entendimentos, **a avaliação neuropsicológica deve procurar investigar sobre a relação entre as alterações do sistema nervoso central presentes e o funcionamento psíquico, para assim, auxiliar na produção de caminhos compensatórios**. O conceito de **compensação** é empregado por Vygotski (1997), que o estudou com base nos estudos do médico e psicólogo austríaco A. Adler. Este último autor apontou sobre a tendência do organismo de enfrentar intercorrências que possam se apresentar ao mesmo, e de como este se organiza para enfrentá-las, gerando força onde há fraqueza. Vygotski (1997) explica esse processo dialeticamente: qualquer ataque por vírus, por exemplo, leva o organismo não somente à possibilidade de adoecimento, mas de tornar-se imunizado em sua luta no combate ao vírus, em busca da cura.

Dito de outro modo, para Vygotski (1997) a compensação ocorre quando alguma

“insuficiência corporal põe o organismo ante a tarefa de superá-la, de completar a insuficiência, de compensar o dano que causa” (p. 197) por meio de outras vias ou recursos que se encontrem íntegros. Além da compensação que se dá no funcionamento direto dos órgãos biológicos, explicada por Adler, há a compensação indireta. Esta necessita da produção de meios especiais para mediar o desenvolvimento psíquico, forjando assim uma compensação para promoção da atividade integral do cérebro (Vygotski, 1997). Por exemplo, para uma compensação indireta, o cego necessita do sistema Braille, o surdo da linguagem de sinais.

Quando a compensação é indireta e psíquica, o sistema nervoso central e o psiquismo têm a potencialidade de criar sobre o funcionamento atípico (por exemplo, lesionado, pouco ou muito conectado, com processamento alterado) uma outra estrutura que assume as atividades das funções afetadas, por meio de outras funções psicológicas. Portanto, pode-se refletir que o cérebro autista, que apresenta atipicidades de funcionamento, é cotidianamente alterado quando o indivíduo com autismo se depara com alguma necessidade, motivo e/ou tarefa, que o coloca em atividade para atendê-los, e encontra alguma dificuldade orgânica (sensorial, intelectual, funcional). Pelo princípio da compensação, essa dificuldade atua como estímulo para o organismo se colocar em atividade para compensá-la e superá-la, em busca de seu objetivo.

De modo resumido, pelo princípio da compensação, compreende-se que o sistema nervoso central e o psiquismo têm a potencialidade de criar sobre a estrutura com funcionamento atípico outra estrutura que assuma as atividades das funções afetadas por meio de outras funções psicológicas. Portanto, o psicólogo deve utilizar a dificuldade como um estímulo para o organismo se colocar em atividade para compensá-la e superá-la, em busca de seu objetivo.

Defende-se aqui uma abordagem para avaliação psicológica como proposta por Luria (1981), que é de uma **análise sindrômica**, isto é, uma análise da organização cerebral que qualifique e descreva o sintoma. O autor explica que o conceito de *sistema funcional* não envolve apenas uma localização estreita no cérebro, mas se caracteriza por uma complexidade e mobilidade de suas partes. A atividade de um sistema funcional depende da “*presença de uma tarefa constante (invariável), desempenhada por mecanismos diversos (variáveis), que levam o processo a um resultado constante (invariável)*” (p. 13, grifos do autor) e o segundo aspecto característico é sua composição complexa que “sempre inclui uma série de impulsos aferentes (ajustadores) e eferentes (efetadores)” (p. 13). Como exemplo de sistema funcional, Luria (1981, p. 14) descreve o do movimento (locomoção):

. . . o aparelho locomotor, com suas articulações móveis, tem, como regra, um número muito grande de graus de liberdade . . . Para que um movimento se realize deve haver uma correção constante do

movimento iniciado; impulsos aferentes fornecem informações sobre a posição no espaço do membro que se está movendo e sobre a modificação do tônus dos músculos, a fim de que possa ser introduzida qualquer correção que se faça necessária no curso do movimento.

Todas essas operações do sistema funcional da locomoção dependem da organização de várias áreas corticais, que atuam como em concerto. Ou seja, essa função não se localiza apenas em uma zona específica do córtex, mas esse sistema complexo do movimento, assim como os demais sistemas funcionais complexos, não está localizado em zonas estreitas. Ainda, a localização das zonas envolvidas nos processos psicológicos superiores muda, desloca-se durante o desenvolvimento da criança. Enquanto nos estágios iniciais as funções psicológicas repousam sobre uma base mais elementar e basal, nos estágios posteriores adquirem uma estrutura mais complexa, modificam sua organização interfuncional e são desempenhadas com a participação de formas de atividades estruturalmente superiores.

Assim, uma análise sindrômica em crianças diagnosticadas com **autismo** deveria ser realizada constantemente durante sua vida, quando se tem como pressuposto a capacidade de constante transformação e mobilidade dos sistemas funcionais a partir da inserção na sociedade, e, concomitante ensino informal e formal, assim como as estimulações recebidas em diferentes terapias realizadas que forjam seu desenvolvimento. Essa análise poderia ter a função de compreender a organização de seus sistemas psicológicos, conhecer seus pontos fortes e fracos, suas supercompensações, muitas vezes identificadas como altas habilidades na prática clínica, e assim, fornecer subsídios para se planejar por quais vias a intervenção multiprofissional poderia focalizar para um maior desenvolvimento pessoal, das funções psicológicas superiores e da personalidade como um todo dessas crianças, o que significa, ao mesmo tempo, um desenvolvimento neurológico estrutural e funcional.

A avaliação e o diagnóstico psicológicos devem contemplar o exame do funcionamento psíquico, com suas diversas funções atuando em concerto. Assim, para contribuir com essa análise, a seguir é discutido sobre a avaliação psicológica em relação ao desenvolvimento e funcionamento da linguagem, uma vez que este é o foco desta dissertação. Ainda assim, deve-se destacar que os processos psicológicos não funcionam em separado e que apesar de não serem foco de discussão, estes serão mencionados e discutidos como partes constituintes dos sistemas funcionais da linguagem. Pela abordagem histórico-cultural, o trabalho e a linguagem, que se realizam por meio de instrumentos e signos, são categorias fundamentais para compreender os processos de constituição do psiquismo humano. A linguagem, com seus signos linguísticos – os significados da palavra e os sentidos que assumem para cada pessoa, tem papel fundamental na constituição das funções psicológicas, e na sua passagem de

elementares a superiores.

4.3 Avaliação e diagnóstico psicológicos do desenvolvimento da linguagem

Pela explicitação dos processos de linguagem e fala, verifica-se sua complexidade e a múltipla participação de diversas zonas corticais para seu desempenho. A partir disso, pensa-se que uma abordagem focada na compreensão sistêmica dos sintomas da fala em pessoas com autismo teria maior possibilidade de contribuir para a promoção de desenvolvimento neuropsicológico destas.

As elaborações de Luria sobre as alterações corticais em casos de pacientes com incapacidades na atividade da linguagem e fala subsidiam as possíveis reflexões teóricas aqui elaboradas sobre as atipicidades do funcionamento cerebral, relatadas na literatura científica em indivíduos com autismo, e suas possíveis correlações com o desenvolvimento da linguagem e fala. Por meio dessas correlações, propõe-se também a elaboração de um esboço sobre possíveis psicodinâmicas envolvidas com os processos patológicos em casos de autismo e de caminhos para o diagnóstico sobre processos de linguagem afetados, preservados e possíveis compensações.

Contudo, antes de avançar é necessário esclarecer as pressuposições adotadas nesta dissertação. É evidente nas produções de Luria sobre as afasias a sua ancoragem nos princípios teórico-epistemológicos do MHD e da PHC, e, portanto, faz-se extremamente necessária a compreensão de outros conceitos concebidos principalmente por Marx, Engels, Vigotski e Leontiev para o entendimento adequado das discussões tecidas sobre o tema. Além disso, é importante elucidar que mesmo que os conceitos e fundamentos teóricos estejam subentendidos nas elaborações de Luria, nesta parte da dissertação não são retomados, pela justificativa de que discussões sobre o método não são foco desta subseção. Portanto, mesmo que na maioria das discussões as concepções de Vigotski e Leontiev não estejam expressas de modo explícito, estas são convocadas implicitamente para contribuir nas reflexões tecidas.

Para Luria (1974) a investigação clínico-psicológica – da afasia, que aqui se estende para a investigação do desenvolvimento da linguagem em casos de autismo – deve levar em consideração mais do que uma simples descrição das deficiências individuais de funções psicológicas, como memória, atenção, percepção, atenção, linguagem, etc., isto é, deve “tomar em consideração a forma em que cada função se vê afetada, o padrão dos transtornos e que fator comum une os diversos sintomas” (p. 291). Por essas concepções, entende-se que a formação do profissional para atuar com casos atípicos não deve ser apenas técnica, mas humanística,

uma vez que é preciso não se limitar às definições gerais de manuais e de literatura, mas em compreender, a partir de conceituações científicas, cada pessoa em sua singularidade e como se constitui e se enlaça em sua personalidade os sintomas do transtorno.

Luria (1974, p. 291) **defende que o cérebro não deve ser considerado como um sistema de centros responsáveis por capacidades específicas**, uma vez que a afetação de uma região particular “suprime um requisito necessário para o funcionamento apropriado do cérebro em sua totalidade”, e assim, a consequência disso é que são produzidas alterações em grupos de processos psicológicos. Portanto, uma investigação clínico-psicológica deve levar em conta esse entendimento de cérebro para responder às questões de como se alteram os grupos de funções psicológicas quando determinados requisitos são suprimidos devido a modificações corticais e, como isso se expressa em sinais e sintomas diversos. Para tanto, Luria (1974) coloca dois passos para a investigação:

- 1) Obter uma descrição precisa dos sintomas e uma qualificação psicológica destes;
- 2) Explicar a estrutura da síndrome e descobrir o transtorno primário, isto é, o que está na base dos sintomas.

Pelos achados bibliográficos, é possível constatar que em casos de autismo há alterações nas regiões superiores do córtex temporal (Lai, Schneider, Schwarzenberger, & Hirsch, 2011; Lombardo et al., 2015; Karten & Hirsch, 2015; Hubbard et al., 2012; Jochaut et al., 2015; Lai et al., 2015; Edgar et al., 2015; Hubbard et al., 2012). Com o amparo nas teorizações de Luria (1974), obtém-se que alterações na área cortical do lobo temporal superior podem levar a produção de um quadro de afasia sensorial acústica, que tem como transtorno ou problema principal mudanças na audição fonêmica. Portanto, é possível estender, com cuidado e sem amplas generalizações, o entendimento das possíveis funções corticais afetadas nos casos de afasia acústica para investigação destas em casos de autismo, uma vez que as alterações de processamento dessa área cortical podem ser em comum. Esse poderia ser um caminho de investigação de como poderia estar configurada uma psicodinâmica em determinado caso de autismo.

Tabela 2 – Classificação de Luria das afasias relacionadas a problemas primários e áreas de dano cortical

	Tipo de afasia	Problema primário	Área cortical
1	Dinâmica	Impulso da fala	Lóbulos frontais
2	Motora eferente	Movimentos sequenciais elaborados	Pré-central
3	Motora aferente	Aferenciação cinestésica motora	Pós-central

4	Acústica / Sensorial	Audição fonêmica	Lóbulo temporal posterior superior
5	Acusticomnástica	Memória audioverbal	Lóbulo temporal médio
6	Semântica	Síntese simultânea afetando operações espaciais	Zona parietal pósteroinferior Zona parietal-temporooccipital

Tabela 2. Adaptada de Kagan e Saling (1997, p. 40).

Além dessas dificuldades, a **afasia acústica** (Tabela 2, linha 4) gera dificuldades em discriminar estímulos auditivos complexos e muda a atividade de análise e síntese dos sons. Isto significa que fica prejudicada a extração de sinais de um fluxo de sons da fala recebida, atividade que, por sua vez, envolve inibir sons não relevantes aos indícios fonêmicos de determinada língua e de selecionar/abstrair os importantes para a compreensão, assim como, sistematiza-los ou generaliza-los para que se transformem em unidades fonêmicas da língua. Do mesmo modo que em casos de **afasia acústica**, as alterações temporais superiores presentes em casos de autismo poderiam impactar as atividades de recepção, análise e síntese de sinais auditivos pelo aparato nervoso – que estão mais detalhadamente explicitadas na quarta coluna do quadro.

Quadro 4 – Alterações da Região Temporal em casos de autismo

Área	Alteração relatada em casos de autismo	Ref.	Funções Relacionadas à Fala	Ref.
Região Temporal Superior	Diferenças nos padrões de ativação do giro temporal superior em resposta à estimulação passiva da fala entre indivíduos com e sem autismo.	Lai, Schneider, Schwarzenberger e Hirsch (2011)	- Escuta fonemática	Luria (1981, 1986, 1994)
	Córtex temporal superior hipoativo em crianças com autismo e com presença de linguagem pobre, ao responderem ao rastreo de fala, através de ressonância magnética funcional.	Lombardo et al. (2015)	- Organização sonora do ato verbal	
	Presença de desativações e conectividade neurais anômalas e consistentes com os processos inibitórios reduzidos ou mal modulados no córtex temporal .	Karten e Hirsch (2015)	- Discriminação e comparação de fonemas	
	Menor modulação da atividade da região do giro e sulco temporal superior direito , quanto maior a gravidade das deficiências sócio comunicativas.	Hubbard et al. (2012)	- Ligação entre setores inferiores da zona pós-central (cinestésica) com os setores inferiores da zona pré-motora (cinética) do córtex	
	Maior atividade em áreas visuais enquanto visualizam a fala acompanhada de gestos, em crianças mais prejudicadas em habilidades sócio comunicativas.			
	A atividade cortical gamma e theta não se envolve em sinergia em resposta à fala, no autismo a atividade <i>theta</i> , mais lenta, no córtex auditivo esquerdo falhou em conseguir acompanhar modulações de fala, e em regular as oscilações <i>gamma</i> , mais rápidas. Este <i>déficit</i> prediz a gravidade dos sintomas de prejuízos verbais do autismo.	Jochaut et al. (2015)	- Análise e síntese dos sons da fala	
	Um melhor desempenho em linguagem associado ao volume aumentado de matéria cinzenta no lobo temporal bilateral e em regiões temporais superiores.	Lai et al. (2015)	- Análise acústica altamente especializada	
Anormalidades oscilatórias e <i>déficits</i> de integração sináptica no córtex auditivo , incapacidade para manter um adequado <i>tônus neural</i> e para retornar rapidamente a um estado de repouso antes do processamento do próximo estímulo auditivo.	Edgar et al. (2015)	- Manutenção do caráter nítido e da referência material precisa da palavra - Relacionamento do som de uma palavra difusa com uma imagem precisa		

O paciente que tem uma lesão temporal superior consegue seguir instruções simples, porém mais como resultado da intuição do que da compreensão verbal. Como resultado de fadiga da análise auditiva, as palavras vão perdendo o significado para o paciente, de modo que quando tenta dizer algo, consegue articular sons individuais, porém a fala fica alterada, com pouca clareza e apresenta dificuldades em passar de uma frase/expressão para outra – o conteúdo do que quer dizer fica limitado, mas a entonação com que fala permanece normal (Luria, 1974). A expressão dessa dificuldade faz lembrar a ecolalia presente em casos de autismo, que é uma ação verbal em que a pessoa toma um enunciado pronto, pode manter a prosódia em sua reprodução, e assim, não precisa selecionar espontaneamente elementos linguísticos contíguos, que já não estavam presentes na frase original para compor o enunciado de acordo com uma coerência sintagmática. Nesse sentido, pensa-se que a **ecolalia** poderia ser uma expressão da dificuldade em compreender e reproduzir significados verbais, que por sua vez, poderiam estar relacionadas com as alterações na modulação da região temporal superior.

Entretanto, pondera-se que, diferente dos casos de afasia traumática, as alterações corticais das áreas temporais superiores em autismo geralmente **não** são decorrentes de lesão, mas de padrões de ativação, conectividade, modulação, sinergia e integração sináptica, e, portanto, isso poderia implicar na formação de um quadro em que ora há um adequado funcionamento dessa região, ora não. As implicações desse entendimento podem ser ponto de partida para investigação clínica. Assim, a partir dessa compreensão, levanta-se a hipótese de que pela dificuldade presente em ativar o funcionamento da área cortical mais relacionada ao desempenho de alguma ação, com auxílio de determinada função psicológica, pode ser que a pessoa com autismo precise encontrar outros caminhos corticais, em que ela aprenda a ativar outras funções para a realização desta ação, e assim, crie rotas alternativas de pensamento, imaginação, intelecto, por exemplo.

Nessa direção, são recorrentemente relatados casos de autismo, como o de Temple Grandin e de Stephen Wiltshire²⁹, em que há uma alta capacidade de memorizar detalhes e reproduzi-los em ilustrações posteriormente. Nesses casos, pode-se pensar que a alta capacidade de memorização, que, por sua vez, poderia estar relacionada a um modo de pensamento e de relação com o mundo por meio de quadros de imagens, poderia se configurar como uma supercompensação, decorrente também (e não só) do funcionamento alterado de

²⁹ Stephen Wiltshire (1974-atual) foi diagnosticado com autismo e é considerado um gênio. Em 2001, a BBC fez um desafio para que ele fosse filmado sobrevoando Londres a bordo de um helicóptero e depois, desenhasse uma ilustração da cidade equivalente aos 7Km² percorridos. O artista representou com exatidão no desenho com escalas impecáveis, os 12 prédios históricos e outras 200 construções em três horas.

áreas que seriam comumente ativadas durante determinadas ações ou atividades em pessoas com desenvolvimento típico.

Pode-se ainda, por esta reflexão, avançar um pouco mais no entendimento não apenas relacionado às diferenças de pessoas com autismo e com desenvolvimento típico, mas no caso destas últimas, pensar que mesmo que não haja predisposição para algum prejuízo na modulação e integração sináptica, o funcionamento neuropsicológico vai ser diferenciado de acordo com o como suas vivências sociais e experiências de ensino e aprendizagem modificaram e modificam sua neuroanatomia, neurofisiologia e o seu funcionamento neuronal de modo geral. Isso explicaria em parte, por exemplo, o porque existem diferentes formas de melhor ensinar cada pessoa e diferentes rotas de aprendizagem para cada uma delas.

A importância dos sistemas aferentes para a compreensão e produção da fala também está presente na discussão de Luria (1974) sobre a **afasia motora aferente** - ou apráxica - (Tabela 2, linha 3). Tanto esta, quanto a afasia acústica são aferentes, originadas por alterações em partes posteriores do córtex. A afasia acústica é decorrente, geralmente, de lesões nas **partes póstero-superiores da área temporal esquerda** (próximo à área de Wernicke). A afasia motora aferente geralmente é decorrente de lesão e/ou alterações em áreas **inferiores pós-centrais**, sendo que quando a lesão está em partes superiores ou médias, a apraxia da fala pode ser ausente, ou afetar apenas a mão. Podem ser observados nos casos de lesões nas áreas inferiores pós-centrais perda ou irregularidades na coordenação motora da musculatura da língua e dos lábios, alterações nos movimentos articulatorios, de modo que a fala pode se tornar desajeitada e lenta em casos mais leves, com constantes buscas em encontrar as posições de língua e lábios para as palavras que se tenta pronunciar, e em casos mais graves, a dificuldade de articular é tão grande que a emissão de qualquer som se torna impossível (Luria, 1974).

As áreas pós-centrais estão situadas no lobo parietal, que por sua vez, segundo a revisão de literatura pode apresentar alterações de funcionamento em cérebros autistas. Foi encontrada correlação direta significativa entre a idade da primeira palavra dita e o volume da matéria cinzenta do **lobo parietal esquerdo** (Zocante et al., 2010) e ativação anormal e ausência de padrões de desativação (incapacidade de utilizar adequadamente estratégias de inibição) de redes neuronais, envolvendo o **giro supramarginal esquerdo** (Hesling et al., 2010). Sabe-se que as áreas parietais e temporais são responsáveis pela aferência dos estímulos que chegam ao sistema nervoso, principalmente, os estímulos auditivos. Além de recebe-los, estão relacionadas a análise e síntese desses estímulos, que serão base para a produção dos atos motores.

Lent (2011) afirma que alguns cientistas propõem que a operação cognitiva de interpretar metáforas está envolvida com a região do **córtex parietal inferior**. Para o autor,

essa hipótese explicaria os sintomas de pessoas com lesões no **giro supramarginal** (região na qual tem um conjunto de neurônios-espelhos) e que têm dificuldade em compreender ações dos outros e metáforas. Ou seja, as alterações de mecanismos cerebrais envolvendo o **giro supramarginal** podem estar relacionadas com a dificuldade em compreender elementos conotativos da fala do outro, o que dificultaria a análise e escolha do significado da fala do outro ante todo o campo semântico que as palavras podem evocar.

Para Luria (1986) **escutar envolve escolher o significado imediato ou denotativo à situação e inibir todas as outras imagens, representações e demais significados conotativos ligados as palavras utilizadas**. A escolha do significado da palavra, em precisão com a situação em que se a utiliza, ocorre por “marcadores semânticos” e “distintivos semânticos” que estão relacionados ao contexto de utilização da palavra e pelo tom em que se pronuncia, isto é, seu a **campo semântico** (Luria, 1986, p. 34). Assim, a dificuldade de escolha do significado denotativo da palavra, expressa pela dificuldade de compreender linguagem figurativa e por metáforas, poderia estar relacionada com a capacidade de compreender que o significado denotativo/imediato pode ser estendido para outras situações, que pode ser amplificado e utilizado com outros sentidos do que o imediato (prevalcimento do sentido **conotativo**, e não denotativo), como, por exemplo: “Maria chegou e deu de cara com a porta” – ela chegou e bateu com a cara na porta ou ela chegou e viu que não tinha ninguém (denotação: sentido literal / conotação: sentido figurado).

Deste modo, cada palavra tem um *significado complexo*, formado tanto pelos componentes figurado-diretos, quanto pelos abstratos e generalizadores; é justamente isto que permite a quem usa tais palavras escolher um dos possíveis significados e em uns casos empregar uma dada palavra em seu sentido concreto, figurado e, em outros, empregá-la em seu sentido abstrato e generalizado (Luria, 1994, p. 22).

Em casos de autismo a presença de um pensamento focado em detalhes também poderia estar relacionada com a dificuldade em compreender a linguagem figurada (ex: Patrícia está se afogando em problemas), que, por sua vez, envolve a compreensão dos componentes abstratos e generalizadores que a palavra ou a expressão verbal pode apresentar e que estão além do componente figurativo direto concreto. Assim, é necessário investigar em uma avaliação psicológica como a pessoa com autismo está recebendo, processando, analisando e realizando sínteses da linguagem, por quais caminhos neuropsicológicos consegue efetuar esses processos e no caso de dificuldades nesses fatores, o psicólogo pode planejar como a intervenção poderia promover seu desenvolvimento e por quais caminhos compensatórios eles poderiam ser forjados.

Por essas considerações, verifica-se a grande importância dos sistemas aferentes para a

recepção e síntese dos sinais, e, sucessiva produção de atos motores (como a produção do som), que serão de imitação num primeiro momento de aprendizagem destes, e que, em um conjunto sensorio-motor, transformarão os sinais recebidos em reflexo subjetivo da realidade objetiva. Essa afirmação fica demonstrada mais claramente, por exemplo, quando se lembra de alguma pessoa tentando analisar a estrutura de uma palavra difícil e pouco familiar. Segundo Luria (1974) nesses casos a pessoa a recompõe pausadamente e em voz alta, o que significa que ela está submetendo essa palavra a uma análise articulatória. Ou seja, a pessoa precisa colocar em ato motor aquilo que está tentando aprender para ter sucesso em sua aprendizagem, o que demonstra a complementariedade dos sistemas sensoriais e motores para a aprendizagem, desde os primeiros momentos do desenvolvimento do bebê em que ele precisa aprender a andar, até as apropriações que faz da linguagem.

A organização dos movimentos da fala tem começo nos sistemas aferentes centrais e pós-centrais, porém, a formação dos movimentos não está completa sem as áreas pré-motoras e partes do córtex frontal. “Estas áreas contribuem na organização do movimento fazendo possível a análise e a síntese dos atos motores” (Luria, 1974, p. 197). A área pré-motora é “um importante componente do analisador motor cortical; desempenha um papel especial na execução uniforme dos movimentos seriais complexos” e sua função “consiste na transformação dos impulsos individuais que surgem em outras áreas corticais (aferentes) em complexas pautas dinâmicas, cada componente das quais, uma vez completada, é facilmente desnervada, cedendo assim o lugar ao componente sucessivo” (Luria, 1974, p. 203).

A área de Broca (Figuras 9 e 10) é uma das áreas com funções motoras da linguagem, e difere das outras partes do córtex pré-motor em dois aspectos: 1) É adjacente a parte da circunvolução pré-central associada com os movimentos da língua, lábios e musculatura facial; 2) Possui um sistema mais desenvolvido de conexões aferentes do que as outras partes do córtex pré-motor. Além disso, está conectada com as estruturas pós-centrais (cinestésicas), responsáveis pelos movimentos finamente diferenciados, assim como, está sob influência de um sistema de vias aferentes de origem na área de projeção auditiva do lóbulo temporal. Assim, pode-se considerar “a área de Broca e a área temporal como partes integrantes de um sistema funcional auditivo-articulatório único” (Luria, 1974, p. 205).

Portanto, é imprescindível a presença de integridade do funcionamento das conexões entre a área de Broca e de Wernicke (Figura 10) para um adequado desempenho do sistema funcional auditivo-articulatório. A integridade dessas áreas não está presente em alguns casos de autismo, como pode ser observado no quadro abaixo.

Quadro 5 – Funcionamento das conexões entre a área de Broca e de Wernicke em casos de autismo

Alteração relatada em casos de autismo	Ref.
Correlações entre melhor desempenho em linguagem receptiva e maior ativação do aspecto posterior da área esquerda de Wernicke .	Anderson et al. (2010)
Diminuição da densidade e da mielinização das fibras que compõem a substância branca do cérebro entre a área temporo-parietal – área de Wernicke - e o giro frontal inferior - área de Broca - (diminuição da anisotropia fracionada do fascículo arqueado esquerdo).	Lai, Pantazatos, Schneider e Hirsch, (2012)
<p>Ausência do fascículo arqueado (rota neuronal que conecta a parte posterior temporoparietal – área de Wernicke – com o córtex frontal do cérebro – área de Broca) no hemisfério direito em 28% das crianças controles saudáveis e em 59% das crianças com autismo. Em contraste com as crianças saudáveis de controle, a ausência do fascículo arqueado do hemisfério direito em crianças com autismo foi relacionada a um desempenho de linguagem mais baixo, como indicado por um QI verbal mais baixo, encontrado a partir de avaliação clínica e da utilização de instrumentos padronizados.</p> <p>O autismo é caracterizado por uma falta de lateralização esquerda na estrutura e função das regiões envolvidas na linguagem, como áreas de Broca e Wernicke. Essa falta de lateralização à esquerda em uma conexão envolvendo a área de Wernicke e a área do córtex cingulado posterior está associada com a severidade do autismo.</p>	Verly et al. (2014)
Quando não há atraso na fala, existe maior ativação no giro frontal inferior e nos giros temporais medial e superior durante tarefas relacionadas à fala, mas nos casos em que há atraso na fala, verifica-se atividade aumentada somente na vizinhança do córtex auditivo .	Samson, Zeffiro, Doyon, Benali e Mottron (2015)
Perda de conectividade funcional intrahemisférica entre regiões temporais superiores e regiões frontais inferiores pode estar relacionada ao comprometimento da linguagem.	Verly et al. (2014)
Aumento da conectividade funcional para a música em relação à fala entre giro frontal inferior esquerdo e giro temporal superior , assim como, aumento das conexões frontais-posteriores através da estimulação pela música.	Lai et al. (2012)
Correlações entre QI verbal mais elevado com maior ativação da área bilateral de Broca, e com o maior envolvimento do córtex pré-frontal e do córtex pré-motor lateral.	Anderson et al. (2010)
Associação maiores escores de QI verbal e córtices dorsofrontal e temporal mais espessos.	Balardin et al. (2015)

Portanto, verifica-se que as alterações no funcionamento e na conexão das áreas de Broca e de Wernicke em casos de autismo podem estar prejudicando o sistema funcional auditivo-articulatório. Além das alterações na conectividade entre as áreas, as falhas de funcionamento na região pré-motora estão presentes nesses casos e poderiam ser responsáveis por configurarem algumas alterações sintomáticas.

Os efeitos na produção da fala que são originados de lesão de partes superiores da área pré-motora (que não atingem a área de Broca) são entendidos como forma clássica da afasia motora (não está na Tabela 2, mas apresenta similaridade com a afasia motora eferente). Nessa forma de afasia, permanece inalterada a pronúncia de sons e de palavras inteiras, mas não de orações, a compreensão verbal e os processos intelectuais associados com a linguagem expressiva sofrem a perda de automatismo, há perda da fluidez na mudança dos movimentos da linguagem, presença de fala monótona e vacilante, pode haver dificuldade em reprimir as palavras já pronunciadas. Um padrão motor articulatório pode permanecer estanque, de modo que a palavra que acabou de ser pronunciada, persevera ao invés de passar para a próxima. A fala pode se tornar um conjunto de tentativas para vencer a persistência das palavras pronunciadas e a *“inércia dos padrões articulatórios uma vez criados”* (Luria, 1974, p. 210).

Assim, os “casos que supõem uma perda de automatismo dos processos verbais são típicos das lesões das partes superiores da área pré-motora, partes que não estão diretamente relacionadas com a fala” (p. 217). Já nos casos em que há lesões das partes inferiores da área pré-motora do hemisfério esquerdo, gerando um quadro de **afasia motora eferente** (Tabela 2, linha 2) há a desintegração das palavras e das orações, que são as unidades dinâmicas da linguagem e do pensamento. “Em geral, o paciente perde os esquemas internos das palavras; ademais, perde a faculdade de passar continuamente de uma posição articulatória a outra” (Luria, 1974, p. 218).

Segundo Luria (1974), Vygotski mostrou que “a transição do pensamento à linguagem externa está invariavelmente mediatizada pela linguagem interna” (p. 221). A linguagem interna é predicativa e contém elementos do esquema dinâmico da oração. A passagem da linguagem interna à externa consiste no desenvolvimento do esquema preliminar contido na interna em uma estrutura de proposição transmissível externamente. Muitas vezes, as palavras individuais são as unidades linguísticas inervadas para expressão da informação, e não orações inteiras, e geralmente as palavras utilizadas por pacientes com prejuízos nas partes inferiores da área pré-motora têm função apenas designativa (substantivos), estática, pois a função predicativa e dinâmica da palavra está prejudicada. Assim, sua linguagem espontânea se configura como enumeração serial de objetos, de nomes sem relação mútua, os verbos somem,

compondo o **estilo telegráfico**.

Em relação a prejuízos na área pré-motora em casos de autismo, Peeva et al. (2013) constataram a presença de uma conexão mais fraca entre o **córtex pré-motor ventral esquerdo e a área motora suplementar** e hipotetizaram que essa conexão pode ser o caminho para **iniciação de programas motores da fala** e que, portanto, um caminho chave na produção da fala estaria prejudicado nesses casos. Ao revisitar os estudos de Luria (1974), verifica-se que de fato o córtex pré-motor ventral e sua respectiva área motora suplementar são importantes para a produção da fala, porém, apesar de terem extrema relevância para os programas motores, a organização motora da fala não depende apenas dessa área.

Para Luria (1974) na neurofisiologia parecia estar bem estabelecido que a atividade motora estivesse relacionada estritamente com as estruturas **eferentes** do sistema nervoso, porém, as concepções posteriores mostram o papel das estruturas **aferentes** em conjunto com as primeiras na execução de movimentos, de modo mais específico, e das atividades humanas de modo mais geral. Essa relação entre os sistemas aferentes e eferentes não é mecânica, mas depende do ensino, da aprendizagem e do desenvolvimento histórico-cultural. Para ilustrar essa concepção, pode-se pensar no seguinte exemplo: o controle voluntário dos movimentos de determinado membro, como a perna, é aprendido em seus aspectos aferentes e eferentes. Isto significa que para mexer a perna durante alguma atividade motivada é preciso ter aprendido antes a executar determinados processos; é necessário que o funcionamento aferente correspondente a inervações desse membro forneça algumas informações, como por exemplo, a respeito de seu posicionamento no espaço em relação ao ambiente em que se encontra, seus obstáculos e possibilidades para movimentação, e de sua disposição em relação ao próprio corpo. Essas informações não bastam para o movimento de mexer a perna, é preciso também que os processos eferentes realizem análises e sínteses dos atos motores e que organizem o movimento por meio da transformação de impulsos motores em pautas dinâmicas. Após isso, ainda, é necessário desnervar determinada pauta motora, para assim, ceder lugar ao componente próximo. A integração do funcionamento aferente e eferente, componentes do analisador motor, fica clara em alguns casos de lesão nas estruturas pós-centrais (aferentes), em que se verifica uma “pseudoparesia”, “na qual um membro conserva sua força original, porém, ao ter perdido toda sensação, não pode ser controlado” (Luria, 1974, p. 169-170).

Assim, a circunvolução pré-central, que é uma estrutura **eferente** do cérebro, configura-se como a principal área cortical de saída dos impulsos originados no córtex, contudo, o analisador motor é constituído por um grande número de estruturas associadas e bem distribuídas em outras áreas aferentes, como por exemplo, a área pós-central. Para Luria (1974,

p. 171) “*as partes pós centrais do córtex desempenham um importante papel na organização dos atos motores. Precisando a direção dos impulsos de outros analisadores para grupos específicos de músculos, interveem na programação da organização dos impulsos motores*”. Para o autor, o papel das estruturas pós-centrais na organização da fala está relacionado com a busca e seleção dos movimentos articulatórios para a expressão dos sons individuais e em seqüências que constituem palavras e frases e o posicionamento dos órgãos responsáveis por essa emissão, como por exemplo, a língua e os lábios.

Desse modo, o achado sobre a conexão mais fraca entre o **córtex pré-motor ventral esquerdo e a área motora suplementar**, encontrada por Peeva et al. (2013), é de grande relevância para a **análise sindrômica do autismo**, mas não se configura como o ponto de partida do caminho para **iniciação de programas motores da fala**, já que esta tem origem em processos anteriores executados por estruturas aferentes do analisador motor.

Outra região cortical importante para a fala é o lobo frontal. O comprometimento dessa região ocorre em casos de pessoas com **afasia dinâmica frontal** (Tabela 2, linha 1), que segundo Luria (1974), está relacionada a lesões das partes inferiores do lobo frontal esquerdo imediatamente anterior à área de Broca. Ao se analisar esses casos, verifica-se que essa região está relacionada com a linguagem interna e espontânea, com esquemas verbais internos, com o impulso iniciador que coloca em movimento os processos verbais. Assim, a afetação dessa área pode gerar perda da espontaneidade, da iniciativa, da intencionalidade, do pensamento ativo, prejuízos na utilização da linguagem para generalização e para expressão de desejos e pensamentos, a fala fica privada de formular pensamentos em orações (proposicionalização), de modo que a emissão e repetição de palavras ficam conservadas, mas a linguagem espontânea não (Luria, 1974).

Em casos de autismo, foram encontrados relatos na literatura sobre alterações no funcionamento dessa região, como pode ser verificado no quadro abaixo. Portanto, compreendendo sobre os prejuízos relacionados a alterações dessa área de linguagem, pode-se pensar nos casos de autismo em que estão presentes prejuízos nas áreas mais frontais: esses podem estar correlacionados com a manutenção da capacidade de repetir (o que poderia explicar em partes alguns casos em que a ecolalia se torna uma forma de comunicação), e com dificuldades em utilizar a linguagem interna e o pensamento verbal, e de formular motivos para impulsionar e movimentar seus processos verbais.

Quadro 6 – Alterações corticais relacionadas a região frontal em casos de autismo

Alteração relatada em casos de autismo	Ref.
Diminuição significativa de ativação no giro frontal inferior esquerdo para frases com conhecimento de mundo com anomalia em comparação com sentenças corretas. Reduzidas capacidades de integração das informações.	Tesink et al. (2011)
Redução na ativação do giro frontal inferior esquerdo durante a estimulação da fala, mas maior ativação desta área durante a estimulação pela música.	Lai, Pantazatos, Schneider e Hirsch (2012)
Um melhor desempenho em linguagem associado ao aumento do volume de substância branca distribuída em regiões frontais e insulares.	Lai et al. (2015)

Além disso, “a alteração da linguagem espontânea se encontra associada a um acusado aumento da persistência ou ‘inércia’ dos conjuntos verbais estabelecidos” (Luria, 1974, p. 242) – o que também poderia se correlacionar com a ecolalia – e se manifesta como dificuldade na formulação da intenção verbal. Em conjunto com a alteração da linguagem espontânea, há alteração na interna, o que implica na desintegração dos sistemas de conexões do córtex cerebral desenvolvidas sobre sua base e na debilitação dos processos excitatórios-inibitórios do cérebro.

Nessa mesma direção, pesquisas contemporâneas se aproximam dessa compreensão. Holland e Low (2010) estudaram o uso da fala interna e de recursos visuoespaciais para mediar desempenho executivo central por crianças com autismo e grupo controle emparelhado com desenvolvimento típico e constataram, através dos experimentos, que crianças com autismo não recrutam a **fala interna** para facilitar a realização das tarefas aritméticas e não empregam a fala interna em conjunto com os **recursos visuoespaciais** para a implementação de movimentos de planejamento. Assim, os autores concluíram que as crianças com autismo usam recursos de memória de trabalho visuoespaciais, mas não fala interna à serviço do **controle executivo**. Para Russell-Smith, Comerford, Maybery e Whitehouse (2014) crianças com autismo de alto funcionamento não utilizam a fala interna na mesma extensão e efetividade, nem se beneficiam de estratégias verbais, do que crianças com desenvolvimento típico em **tarefas executivas**.

Assim, questiona-se se nos casos de autismo em que há um excesso de formalidade no discurso, essa peculiaridade refletiria uma dificuldade em utilizar a linguagem interna de forma abreviada/fragmentada/predicada, que são peculiaridades presentes em casos de afasia dinâmica (Tabela 2, linha 1) A partir dos estudos da PHC, sabe-se que a fala externa geralmente é utilizada de forma abreviada com pessoas conhecidas, quando se pressupõe que esta pessoa esteja também pressupondo qual seja o sujeito do qual se fala. Por isso, o diálogo com pessoas íntimas fica predominantemente predicativo – o sujeito é omitido. Se há alterações nas regiões frontais em pessoas com autismo, levando a dificuldades em utilizar a linguagem interna,

reflete-se que poderia haver um maior esforço por parte destas em traduzir para o interlocutor todas as especificidades de seu pensamento e deixar claro sobre o sujeito do qual se fala todo o tempo da conversação.

A partir dessas teorizações sobre a relação funções corticais e linguagem, propõe-se ferramentas para que o diagnóstico psicológico tenha mais elementos de análise psicodinâmica, do que os que são obtidos por meio de um diagnóstico descritivo dos manuais. O diagnóstico sindromático é, pois, proposto por Luria e envolve uma análise dos sintomas, em busca de uma base comum, um fator, que explique sua origem. Sua compreensão do que seja **síndrome**, segundo Quintanar Rojas e Solovieva (2002), envolve a alteração de algumas funções em comum e a conservação de outras, sendo que as alterações em comum compartilham determinados fatores similares e as funções conservadas não incluem um mesmo fator em sua estrutura.

As alterações de linguagem podem estar relacionadas com o desenvolvimento prejudicado de um ou mais fatores, isto é, do resultado do trabalho de alguma estrutura cortical altamente especializada, como por exemplo, da “organização sequencial motora, integração cenestésica, integração fonemática, retenção audio-verbal, retenção visuo-motora, integração espacial e regulação consciente e voluntária das ações” (Morales González, Lázaro García, Solovieva, & Quintanar-Rojas, 2014, p. 41).

Ante o exposto, considera-se que a avaliação psicológica pode se engajar em identificar os mecanismos centrais relacionados a dificuldade de linguagem e seus efeitos sistêmicos sobre as outras esferas psíquicas (Morales González, Lázaro García, Solovieva, & Quintanar-Rojas, 2014). Assim, por esse enfoque, dificilmente haveria apenas alterações de linguagem, mas de um conjunto de funções, de modo que seria necessário investigar como está e como pode ser reorganizado, por meio de quais intervenções, o psiquismo da pessoa com autismo.

Os *sistemas funcionais* (Luria, 1981), como já abordado, são constelações de centros do cérebro responsáveis em conjunto pelas funções psicológicas e pelas atividades humanas e somente se desenvolvem em suas plenas capacidades pelo ensino sistematizado, que, por sua vez, provoca apropriação individual dos instrumentos e signos e coloca em novas correlações diversas zonas do córtex cerebral, formando novos sistemas funcionais. Durante o processo de avaliação psicológica, é preciso compreender a organização dos sistemas funcionais, como proposto por Luria (1981), para entender a relação entre organização das funções psicológicas e sua expressão. Assim, seria necessário compreender e investigar cada indivíduo com autismo em sua complexidade singular, para verificar como seu sistema funcional da fala tem se formado e quais outros sistemas ou processos psicológicos precisam ser formados, ou foram

apropriados para compensar as dificuldades de fala, ou ainda, para verificar se as dificuldades em falar são primárias ou secundárias, ou seja, são decorrentes de alterações neuropsicológicas iniciais, ou foram acarretados por alterações em outros processos.

Assim, para além do diagnóstico formal, o diagnóstico psicológico deve se ocupar com o quadro sindromático produzido pelas diversas condições da pessoa, sejam elas de predições orgânicas e o quanto e como essas foram modificadas pelas vivências sociais, como e o quanto a criança foi estimulada, educada, obteve acesso às produções humanas, foi lhe permitido desenvolver autonomia.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As considerações tecidas nesta dissertação são um caminho inicial para seu aprofundamento e debate científico. Foram esboçadas a partir de grande esforço em compreender as proposições teórico-metodológicas da PHC, com destaque aos fundamentos de neuropsicologia desenvolvidos principalmente por Luria, e as elaborações científicas contemporâneas sobre o tema. O caminho de estudo do psiquismo da pessoa com autismo, principalmente no que diz respeito ao funcionamento da linguagem, foi percorrido via estudo das afasias traumáticas, não buscando uma generalização por extensão sem crítica, mas com o objetivo de instrumentalizar o psicólogo sobre a base material da linguagem e da consciência, assim como, suas possibilidades de formação, localizações dinâmicas, desintegração, reorganização, compensações e supercompensações. A eleição desse caminho parte do entendimento de que compreender a patologia e os estados atípicos de funcionamento nervoso iluminam a compreensão do funcionamento do cérebro e de outros processos nervosos.

Pelo entendimento histórico-cultural, **o cérebro é consequência do trabalho social e da cultura que atuam sobre ele**. O cérebro necessita de estimulação sistemática e organizada em uma educação de qualidade, que permita boas aprendizagens e a formação e o desenvolvimento das funções psicológicas superiores. Estas últimas, ao longo de sua constituição, vão se localizando em áreas que se especializam no cérebro, isto é, vão se engendrando como produto da plasticidade e de seu funcionamento integral. Uma educação sistematizada de qualidade garante também os processos de compensação e correção em casos que contêm alterações biológicas ou funcionais, ou ainda, originados por uma educação deficiente ou não promotora de desenvolvimento. Sem esse entendimento histórico-cultural fica impossibilitada a compreensão dos processos compensatórios que poderiam ser desenvolvidos em casos de atipicidade do desempenho nervoso.

Segundo Arias Beatón (2003, p. 18) a avaliação por via dos testes padronizados e estandardizados pode ser um caminho efetivo para obter informações, mas algumas pressuposições advindas desse campo, principalmente as inatistas e biologicistas, o converteu em um “meio para classificar, estigmatizar, segregar e discriminar os seres humanos”. Compreende-se, portanto, que diferente dessas pressuposições por vezes adotadas, a avaliação e o diagnóstico psicológicos devem ser mais instrumentalizados teórica e metodologicamente para investigar os processos psicológicos possivelmente envolvidos em cada caso de autismo em sua singularidade e não adotar o objetivo de padronizar, estigmatizar ou segregar esses indivíduos.

Nesse sentido, considera-se que o objetivo específico da pesquisa, de obter um quadro

panorâmico das publicações científicas dos últimos cinco anos no âmbito da temática autismo e linguagem, para se compreender o contexto no qual as elaborações da PHC poderiam ser elaboradas, ao ser atendido, pôde também se tornar instrumento de reflexão e análise para elaboração de possíveis construções teóricas e de explicações sobre esse quadro complexo de desenvolvimento, não por suas manifestações externas e descontextualizadas, mas a partir de um prisma conceitual que coloque em relação e movimento esses diversos achados.

Considera-se que a presente pesquisa alcançou seus objetivos específicos e, de modo inicial, seu objetivo geral, que era compreender o desenvolvimento da linguagem e da fala em suas inter-relações com o desenvolvimento das funções psicológicas superiores em pessoas com autismo a partir do prisma da Psicologia Histórico Cultural. Foram realizadas amplas e aprofundadas discussões sobre linguagem e suas inter-relações com as demais FPSs, apesar disso, considera-se que estas sejam apenas iniciais na construção do entendimento sobre as possibilidades de configuração da linguagem em casos de autismo por esse prisma. Iniciais uma vez que não abrangem a análise de todas as peculiaridades relatadas na literatura científica e, também, porque não foram encontradas outras publicações sobre o mesmo assunto, relacionando as mesmas variáveis, pelo enfoque histórico-cultural.

Desse modo, compreende-se que a presente pesquisa representa um avanço nessa área para subsidiar tal discussão. A falta de bibliografia no campo de publicação da PHC relacionada ao autismo além de significar a originalidade das reflexões, também dificultou na formulação das elaborações tecidas e que tiveram que se apoiar quase que exclusivamente em autores clássicos primários (Luria, Vigotski e Leontiev), que, por sua vez, também não abordam o tema do autismo – categoria nosológica inexistente ou recém proposta (1943) em sua época - em suas produções. Como resultado da pesquisa, destaca-se também que foi possível compor um acervo de materiais bibliográficos, de literatura contemporânea e de autores clássicos da PHC, sobre a temática a ser disponibilizado para os demais pesquisadores e comunidade científica que tenham interesse no estudo do tema.

Também se configurou um desafio a busca por compreender e analisar a literatura científica atual a partir do entendimento histórico-cultural, o que envolve conceber que seus resultados sobre atipicidades no desenvolvimento em pessoas com autismo não necessariamente estão presentes nestas desde o seu nascimento, mas são resultado de uma série de outros determinantes orgânicos e sociais ao longo de sua vida. Para continuidade das reflexões, ainda cabe o desafio de compreender a formação do quadro de autismo em suas múltiplas determinações sociais e culturais; como as relações sociais na atual sociedade, que se sustenta a partir do modo de produção capitalista, contribuem para a constituição da

personalidade e do desenvolvimento integral da pessoa com autismo.

Para tais análises, seria necessário pensar sobre quais são as possibilidades que tem a classe trabalhadora de ter acesso aos serviços educacionais e terapêuticos, das diversas intervenções profissionais, em como o sistema público de saúde e de educação encaminham e garantem o atendimento a essas questões. Caberia refletir também sobre as diferenças de acesso a esses serviços de acordo com a classe social da pessoa com autismo, e, portanto, sobre o quanto a falta de acesso da classe trabalhadora estaria gerando maiores de prejuízos desenvolvimentais pela falta de intervenções em formação e reabilitação necessárias. Pelo tempo restrito destinado ao desenvolvimento desta pesquisa, não foi possível aprofundar nessa discussão, porém, aponta-se para a necessidade de produção dessas reflexões críticas como continuidade e maior aprofundamento no tema.

Um fato chama a atenção após exposição dos resultados da revisão: os estudos em geral discutem sobre achados nos lóbulos frontais, mas sem se referirem diretamente à região pré-frontal. Ao revisitar os estudos de Luria (1974), é possível perceber a diferenciação que este autor realiza já no século XX de possíveis funções desempenhadas por essas diferentes regiões de modo mais específico. O autor discute as expressões sindrômicas de lesões na região frontal pré-motora e motora, quando apresenta a afasia motora eferente, e de lesões na área anterior do lóbulo frontal (pré-motora), quando discute sobre a afasia dinâmica. Enquanto as primeiras áreas seriam responsáveis pelo controle dos movimentos sequenciais da fala, as segundas seriam responsáveis pela iniciativa e impulso para a fala (Luria, 1974; Kagan & Saling, 1997). Como a área pré-frontal é a que mais demora para desenvolver e alcançar um nível mais elevado de maturação, e por isso, a que mais depende de processos culturais educativos de formação, provavelmente os pesquisadores ainda tenham dificuldades para planejarem metodologias de estudo dessa região e vejam a compreensão de seu funcionamento como um desafio. Por isso, essa temática pode ser eleita para futuros estudos que visem aprofundar na compreensão do desenvolvimento da linguagem e da fala no autismo.

Outra dificuldade encontrada em compor a dissertação, refere-se a alta especificidade e segmentação dos estudos sobre linguagem e autismo, e que inspira a pensar na apropriação ou na concepção parcial, não integral e dinâmica do ser humano, ou de seu desenvolvimento. Como cada pesquisa revisada, com seus respectivos achados, é muito particular, não é possível generalizar seus resultados. Entretanto, percebe-se que, mesmo com essas dificuldades, foi possível esboçar um quadro síntese das principais discussões encontradas. Além disso, a alta segmentação dos estudos levou a refletir que as publicações científicas sobre a temática têm focado em partes do desenvolvimento humano, o que parece ser realizado sem pressupostos ou

leis gerais do desenvolvimento que se apoiem em determinada base teórico-conceitual explicativa.

Por meio do entendimento histórico-cultural, o psicólogo pode se instrumentalizar de algumas concepções para compreensão da psicodinâmica e da formação do quadro sindrômico. Pela **concepção de desenvolvimento** (do plano inter para o intrapsicológico, do bom ensino que leva à aprendizagem e ao desenvolvimento), verifica-se que o outro, que pode ser o psicólogo, pode incidir no desenvolvimento da pessoa com autismo e assim, transformar seu aparato psíquico. Pelo **princípio da compensação e neuroplasticidade**, compreende-se que o cérebro autista, que apresenta atipicidades de funcionamento, é cotidianamente alterado quando este indivíduo se depara com alguma necessidade, motivo e/ou tarefa, que o coloca em atividade para atendê-los, e encontra alguma dificuldade orgânica (sensorial, intelectual, funcional). Esses conceitos podem ser tomados como basilares para se propor terapias de **habilitação e reabilitação psicológica com pessoas com autismo**. Pela **concepção de aprendizagem e desenvolvimento, e da compreensão da importância da imitação**, pode-se avaliar o que a criança tem potencialidade para aprender naquele momento e focalizar a intervenção no desenvolvimento e desempenho dessas habilidades com maior autonomia. Pelas **compreensões sobre linguagem**, pode-se mais bem planejar como promover o desenvolvimento da linguagem compreensiva e expressiva.

Essas e as demais constatações obtidas por meio das pesquisas expostas têm subsidiado a prática profissional da pesquisadora. Pelo levantamento sobre as possibilidades de expressão da configuração do cérebro autista durante o desenvolvimento da linguagem foi possível obter ferramentas intelectuais para amparar o raciocínio clínico, o levantamento de hipóteses sobre a zona e o nível de desenvolvimento das pessoas com autismo, assim como, a partir dessas hipóteses, alcançar uma maior compreensão do funcionamento em conjunto das funções psicológicas e planejar vias de ensino, intervenção e estimulação que promovam aprendizagens e desenvolvimentos. Julga-se que essas habilidades, que foram potencializadas na pesquisadora pela realização da investigação, são de grande importância para o atendimento a pessoas com autismo, uma vez que há imensa diversidade de expressão do espectro em cada pessoa singular. Por essas considerações, conclui-se que a prática do psicólogo não deva ser mecânica, de modo à somente identificar sinais e sintomas, mas deve buscar compreender a configuração psíquica em sua dinâmica de funcionamento e intervir em relação a esta. Além disso, a pesquisa oportunizou maior compreensão sobre diferentes áreas de desenvolvimento e, desse modo, maior conhecimento interdisciplinar para conversar com a equipe profissional que atende a mesma criança.

Assim, considera-se que o curso de Mestrado em Psicologia (PPI/UEM) tenha, de fato, significado uma experiência formativa em âmbito profissional e intelectual, além de possibilitar a divulgação sistematizada de conhecimentos científicos de extrema relevância para formação de outros profissionais que atuam com este público. Portanto, após detecção e resolução de um problema de pesquisa advindo da prática profissional, conseguiu-se que a sistematização de suas resoluções promovesse formação individual da profissional e um retorno à comunidade científica e à sociedade, o que posteriormente poderá também auxiliar no planejamento de políticas públicas em saúde e educação com esse público.

REFERÊNCIAS

- Addis, L., Ahn, J. W., Dobson, R., Dixit, A., Ogilvie, C. M., Pinto, D., ... Pal, D. K. (2015). Microdeletions of ELP4 Are Associated with Language Impairment, Autism Spectrum Disorder, and Mental Retardation. *Hum Mutat*, 36 (9), 842-850.
- American Psychiatric Association. (2002). Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais: texto revisado (DSM-IV-TR). Porto Alegre: Artmed.
- American Psychiatric Association. (2014). Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais: DSM-V (5. ed). Porto Alegre: Artes Médicas.
- Anderson, J. S., Lange N., Froehlich, A., DuBray, M. B., Druzgal, T. J., Froimowitz, M. P., ... Lainhart, J. E. (2010). Decreased left posterior insular activity during auditory language in autism. *AJNR Am J Neuroradiol*, 31 (1), 13-19.
- Antonucci, N., Cirillo, A., & Siniscalco, D. (2015). Beneficial Effects of Palmitoylethanolamide on Expressive Language, Cognition, and Behaviors in Autism: A Report of Two Cases. *Case Rep Psychiatry*, 2015, 3250-3261.
- Arias Beatón, G. (2003). La evaluación y el diagnóstico educativo y psicológico y el enfoque histórico-cultural. *Perspectivas psicológicas*, volúmenes 3 – 4, año IV. p. 17-34.
- Asberg Johnels, J., Gillberg, C., Falck-Ytter, T., & Miniscalco, C. (2014). Face-viewing patterns in young children with autism spectrum disorders: speaking up for the role of language comprehension. *J Speech Lang Hear Res*, 57 (6), 2246-2252.
- Asberg, J. (2010). Patterns of language and discourse comprehension skills in school-aged children with autism spectrum disorders. *Scand J Psychol*, 51 (6): 53-49.
- Auert, E. J., Trembath, D., Arciuli, J., & Thomas, D. (2012). Parents' expectations, awareness, and experiences of accessing evidencebased speech-language pathology services for their children with autism. *Int J Speech Lang Pathol*, 14 (2), 109-118.
- Balardin, J. B., Sato, J. R., Vieira, G., Feng, Y., Daly, E., Murphy, C., ... Ecker, C. (2015). Relationship Between Surface-Based Brain Morphometric Measures and Intelligence in Autism Spectrum Disorders: Influence of History of Language Delay. *Autism Res*, 8 (5): 556-566.
- Barbeau, E. B., Meilleur, A. A., Zeffiro, T. A., & Mottron, L. (2015). Comparing Motor Skills in Autism Spectrum Individuals With and Without Speech Delay. *Autism Res*, 8 (6), 682-693.
- Baron-Cohen, S. (2002). The extreme male brain theory of autismo. *Trends in cognitive sciences*, 6 (6), 248-254.
- Barroco, S. M. S. (2014). *HUMANUS: Estudo de Contribuições/Implicações Teóricas e Metodológicas da Psicologia Histórico Cultural para a Educação Comum e Especial* (Projeto de Pesquisa, Universidade Estadual de Maringá).

- Bartlett, C. W., Flax, J. F., Fermano, Z., Hare, A., Hou, L., Petrill, S. A., ..., Brzustowicz, L. M. (2012). Gene \times gene interaction in shared etiology of autism and specific language impairment. *Biol Psychiatry*, *72*(8), 692-699.
- Bartlett, C. W., Hou, L., Flax, J. F., Hare, A., Cheong, S. Y., Fermano, Z., ..., Brzustowicz, L. M. (2014). A genome scan for loci shared by autism spectrum disorder and language impairment. *Am J Psychiatry*, *171* (1), 72-81.
- Bebko, J. M., Rhee, T., McMorris, C. A., & Ncube, B. L. (2015). Spontaneous strategy use in children with autism spectrum disorder: the roles of metamemory and language skills. *Front Psychol*; *6*, 182.
- Belmonte, M. K., Saxena-Chandhok, T., Cherian, R., Muneer, R., George, L., & Karanth, P. (2013). Oral motor deficits in speech-impaired children with autism. *Front Integr Neurosci*, *7*, 47.
- Bem-Yizhak, N., Yirmiya, N., Seidman, I., Alon, R., Lord, C., & Sigman, M. (2011). Pragmatic language and school related linguistic abilities in siblings of children with autism. *J Autism Dev Disord*, *41* (6), 750-760.
- Bennett, T. A., Szatmari, P., Georgiades, K., Hanna, S., Janus, M., Georgiades, S., ... Thompson, A. (2014). Language impairment and early social competence in preschoolers with autism spectrum disorders: a comparison of DSM-5 profiles. *J Autism Dev Disord*, *44* (11), 2797-2808.
- Bishop, D. V. (2010). Overlaps between autism and language impairment: phenomimicry or shared etiology? *Behav Genet*, *40* (5), 618-629.
- Bishop, D. V., Jacobs, P. A., Lachlan, K., Wellesley, D., Barnicoat, A., Boyd, P. A., ... Scerif G. (2011). Autism, language and communication in children with sex chromosome trisomies. *Arch Dis Child*, *96* (10), 954-959.
- Bopp, K. D., & Mirenda, P. (2011). Prelinguistic predictors of language development in children with autism spectrum disorders over four-five years. *J Child Lang*, *38* (3), 485-503.
- Carter, E. J, Williams, D. L., Minshew, N. J., & Lehman, J. F. (2012). Is he being bad? Social and language brain networks during social judgment in children with autism. *PLoS One*, *7* (10), e47241.
- Carter, R. (2012). *O livro do cérebro*. Rio de Janeiro: Agir.
- Castro, F. S. (2015). *Linguagem e Autismo: uma revisão crítica da literatura a partir da Psicologia Histórico Cultural*. (Monografia de especialização, Universidade Estadual de Maringá).
- Castro, F. S., Barroco, S. M. S., Silva, T. S. A. (2013). *A Psicometria de Binet E Simon e a Defectologia de Vygotski: Implicações para o Atendimento Educacional à Pessoa com Deficiência Intelectual*. (Relatório final de Projeto de Iniciação Científica. Maringá, Universidade Estadual de Maringá).

- Castro, F. S., Barroco, S. M. S., Tuleski, S. C. (2012). *Inteligência e Deficiência Intelectual: da Psicometria de Binet e Simon à Defectologia de Vygotski*. (Relatório final de Projeto de Iniciação Científica. Maringá, Universidade Estadual de Maringá).
- Cho, S. C., Yoo, H. J., Park, M., Cho, I. H., Kim, B. N., Kim, J. W., ... Kim, S. A. (2011). Genome-wide association scan of korean autism spectrum disorders with language delay: a preliminary study. *Psychiatry Investig*, 8 (1), 6-16.
- Denmark, T., Atkinson, J., Campbell, R., & Swettenham, J. (2014). How do typically developing deaf children and deaf children with autism spectrum disorder use the face when comprehending emotional facial expressions in British sign language? *J Autism Dev Disord*, 44 (10), 2584-2592.
- Depape, A. M., Chen, A., Hall, G. B., & Trainor, L. J. (2012). Use of prosody and information structure in high functioning adults with autism in relation to language ability. *Front Psychol*, 3, 72.
- Droucker, D., Curtin, S., & Vouloumanos, A. (2013). Linking infant-directed speech and face preferences to language outcomes in infants at risk for autism spectrum disorder. *J Speech Lang Hear Res*, 56 (2): 567-576.
- Duffy, F. H., Shankardass, A., McAnulty, G. B., Eksioglu, Y. Z., Coulter, D., Rotenberg, A., & Als, H. (2014). Corticosteroid therapy in regressive autism: a retrospective study of effects on the Frequency Modulated Auditory Evoked Response (FMAER), language, and behavior. *BMC Neurol*, 14, 70.
- Edgar, J. C., Khan, S. Y., Blaskey, L., Chow, V. Y., Rey, M., Gaetz, W., ... Roberts, T. P. (2015). Neuromagnetic oscillations predict evoked-response latency delays and core language deficits in autism spectrum disorders. *J Autism Dev Disord*, 45 (2), 395-405.
- Eicher, J. D., & Gruen, J. R. (2015). Language impairment and dyslexia genes influence language skills in children with autism spectrum disorders. *Autism Res*, 8 (2), 229-234.
- Eigsti, I. M., & Fein, D. A. (2013). More is less: pitch discrimination and language delays in children with optimal outcomes from autism. *Autism Res*, 6 (6), 605-613.
- Ellis Weismer, S., & Kover, S. T. (2015). Preschool language variation, growth, and predictors in children on the autism spectrum. *J Child Psychol Psychiatry*, 56 (12), 1327-1337.
- Ellis Weismer, S., Lord, C., & Esler, A. (2010). Early language patterns of toddlers on the autism spectrum compared to toddlers with developmental delay. *J Autism Dev Disord*, 40 (10), 1259-1273.
- Engineer, C. T., Centanni, T. M., Im, K. W., & Kilgard, M. P. (2014). Speech sound discrimination training improves auditory cortex responses in a rat model of autism. *Front Syst Neurosci*, 8, 137.
- Eyler, L. T., Pierce, K., & Courchesne, E. (2012). A failure of left temporal cortex to specialize for language is an early emerging and fundamental property of autism. *Brain*, 135(Pt 3), 949-960.

- Fishman, I., Yam, A., Bellugi, U., Lincoln, A., & Mills, D. (2011). Contrasting patterns of language-associated brain activity in autism and Williams syndrome. *Soc Cogn Affect Neurosci*, 6 (5), 630-638.
- Fortea-Sevilla, M. S., Escandell-Bermúdez, M. O., Castro-Sánchez, J. J., & Martos-Pérez, J. (2015). Desarrollo temprano del lenguaje en niños pequeños con trastorno del espectro autista mediante el uso de sistemas alternativos. *Rev Neurol*, 60 (supl.1): s31-s35.
- Foxe, J. J., Molholm, S., Del Bene, V. A., Frey, H. P., Russo, N. N., Blanco, D., ... Ross, L. A. (2015). Severe multisensory speech integration deficits in high-functioning school-aged children with Autism Spectrum Disorder (ASD) and their resolution during early adolescence. *Cereb Cortex*, 25 (2), 298-312.
- Freire, A. B., & Oliveira, E. C. (2010). Sobre o tratamento analítico de um caso de autismo: linguagem, objeto e gozo. *Fractal rev. psicol*, 22 (2), 257-268.
- Fuentes, D.; Lunardi, L. L.; Malloy-Diniz, L. F.; & Rocca, C. C. A. (2010). Reconhecimento de emoções. In: Leandro Malloy-Diniz; Daniel Fuentes; Paulo Mattos; Neander Abreu. (org) *Avaliação neuropsicológica*. Porto Alegre: Artmed. p. 169-174.
- Gibson, J., Adams, C., Lockton, E., & Green, J. (2013). Social communication disorder outside autism? A diagnostic classification approach to delineating pragmatic language impairment, high functioning autism and specific language impairment. *J Child Psychol Psychiatry*, 54 (11), 1186-1197.
- Gidley Larson, J. C., & Suchy, Y. (2014). Does language guide behavior in children with autism? *J Autism Dev Disord*, 44 (9), 2147-2161.
- González, M. A. M., Solovieva, Y., Lázaro, E., Quintanar, L., & Machinskaya, R. (2014). Análisis neuropsicológico y neurofisiológico en una niña con autismo: estudio longitudinal con resultados de intervención. *Revista Chilena de Neuropsicología*, 9 (2), 72-79.
- González-Moreno, C. X., Solovieva, Y., & Quintanar-Rojas, L. (2012). Neuropsicología y psicología histórico-cultural: Aportes en el ámbito educativo. *Revista de la Facultad de Medicina*, 60(3), 221-231. Retrieved November 12, 2016, from http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-00112012000300006&lng=en&tlng=es.
- Gould, S. J. (1999). *A Falsa Medida do Homem*. São Paulo: Martins Fontes.
- Grandin, T., & Panek, R. (2015). *O cérebro autista: pensando através do espectro*. Rio de Janeiro: Record.
- Groen, W. B., Tesink, C., Petersson, K.M., van Berkum, J., van der Gaag, R. J., Hagoort, P., Buitelaar, J. K. (2010). Semantic, factual, and social language comprehension in adolescents with autism: an fMRI study. *Cereb Cortex*, 20 (8), 1937-1945.

- Grossman, R. B., Steinhart, E., Mitchell, T., & McIlvane, W. (2015). "Look who's talking!" Gaze Patterns for Implicit and Explicit Audio-Visual Speech Synchrony Detection in Children With High-Functioning Autism. *Autism Res*; 8 (3), 307-316.
- Guiraud, J. A., Tomalski, P., Kushnerenko, E., Ribeiro, H., Davies, K., Charman, T., ... Johnson, M. H. (2012). Atypical audiovisual speech integration in infants at risk for autism. *PLoS One*, 7 (5), e36428.
- Haebig, E., McDuffie, A., & Ellis Weismer, S. (2013). Brief report: parent verbal responsiveness and language development in toddlers on the autism spectrum. *J Autism Dev Disord*, 43 (9), 2218-2227.
- Haebig, E., McDuffie, A., & Ellis Weismer, S. (2013). The contribution of two categories of parent verbal responsiveness to later language for toddlers and preschoolers on the autism spectrum. *Am J Speech Lang Pathol*, 22 (1), 57-70.
- Hagberg, B. S., Miniscalco, C., & Gillberg, C. (2010). Clinic attenders with autism or attention-deficit/hyperactivity disorder: cognitive profile at school age and its relationship to preschool indicators of language delay. *Res Dev Disabil*; 31(1), 18.
- Hambly, C., & Fombonne, E. (2012). The impact of bilingual environments on language development in children with autism spectrum disorders. *J Autism Dev Disord*, 42 (7), 1342-1352.
- Hamdan, F. F., Daoud, H., Rochefort, D., Piton, A., Gauthier, J., Langlois, M., ... Michaud, J. L. (2010). De novo mutations in FOXP1 in cases with intellectual disability, autism, and language impairment. *Am J Hum Genet*, 87 (5): 671-678.
- Harfterkamp, M., Buitelaar, J. K., Minderaa, R. B., van de Loo-Neus, G., van der Gaag, R. J., & Hoekstra PJ. (2014). Atomoxetine in autism spectrum disorder: no effects on social functioning; some beneficial effects on stereotyped behaviors, inappropriate speech, and fear of change. *J Child Adolesc Psychopharmacol*, 24 (9), 481-485.
- Hellendoorn, A., Wijnroks, L., van Daalen, E., Dietz, C., Buitelaar, J. K., & Leseman, P. (2015). Motor functioning, exploration, visuospatial cognition and language development in preschool children with autism. *Res Dev Disabil*, 39, 32-42.
- Hesling, I., Dilharreguy, B., Peppé, S., Amirault, M., Bouvard, M., & Allard, M. (2010). The integration of prosodic speech in high functioning autism: a preliminary fMRI study. *PLoS One*, 5 (7), e11571.
- Hodge, S. M., Makris, N., Kennedy, D. N., Caviness, V. S., Howard, J., McGrath, L., Steele, S., ... Harris, G. J. (2010). Cerebellum, language, and cognition in autism and specific language impairment. *J Autism Dev Disord*, 40 (3), 300-316.
- Holland, L., & Low, J. (2010). Do children with autism use inner speech and visuospatial resources for the service of executive control? Evidence from suppression in dual tasks. *Br J Dev Psychol*; 28 (Pt 2), 369-391.

- Hubbard, A. L., McNealy, K., Scott-Van Zeeland, A. A., Callan, D. E., Bookheimer, S. Y., & Dapretto, M. (2012). Altered integration of speech and gesture in children with autism spectrum disorders. *Brain Behav*, 2 (5), 606-619.
- Hudry, K., Leadbitter, K., Temple, K., Slonims, V., McConachie, H., Aldred, C., ... Charman, T. (2010). Preschoolers with autism show greater impairment in receptive compared with expressive language abilities. *Int J Lang Commun Disord*, 45 (6), 681-690.
- Iarocci, G., Rombough, A., Yager, J., Weeks, D. J., & Chua, R. (2010). Visual influences on speech perception in children with autism. *Autism*, 14 (4), 305-320.
- Ingersoll, B., & Lalonde, K. (2010). The impact of object and gesture imitation training on language use in children with autism spectrum disorder. *J Speech Lang Hear Res*, 53 (4), 1040-1051.
- Ingersoll, B., Meyer, K., Bonter, N., & Jelinek, S. (2012). A comparison of developmental social-pragmatic and naturalistic behavioral interventions on language use and social engagement in children with autism. *J Speech Lang Hear Res*, 55 (5), 1301-1313.
- Jochaut, D., Lehongre, K., Saitovitch, A., Devauchelle, A. D., Ollasagasti, I., Chabane, N., ... Giraud, A. L. (2015). Atypical coordination of cortical oscillations in response to speech in autism. *Front Hum Neurosci*, 9, 171.
- Kagan, A & Saling, M. M. (1997). *Uma introdução à afasiologia de Luria: Teoria e Aplicação*. Porto Alegre: Artes Médicas.
- Karten, A., & Hirsch, J. (2015). Brief report: Anomalous neural deactivations and functional connectivity during receptive language in autism spectrum disorder: a functional MRI study. *J Autism Dev Disord*; 45 (6), 1905-1914.
- Kasirer, A., & Mashal, N. (2014). Verbal creativity in autism: comprehension and generation of metaphoric language in high-functioning autism spectrum disorder and typical development. *Front Hum Neurosci*, 8, 615.
- Kelly, D. J., Walker, R., & Norbury, C. F. (2013). Deficits in volitional oculomotor control align with language status in autism spectrum disorders. *Dev Sci*, 16 (1), 56-66.
- Kjellmer, L., Hedvall, Å., Fernell, E., Gillberg, C., & Norrelgen, F. (2012). Language and communication skills in preschool children with autism spectrum disorders: contribution of cognition, severity of autism symptoms, and adaptive functioning to the variability. *Res Dev Disabil*, 33 (1): 172-180.
- Klusek, J., Martin, G. E., & Losh M. (2013). Physiological arousal in autism and fragile X syndrome: group comparisons and links with pragmatic language. *Am J Intellect Dev Disabil*, 118 (6), 475-495.
- Klusek, J., Martin, G. E., & Losh, M. (2014). A comparison of pragmatic language in boys with autism and fragile X syndrome. *J Speech Lang Hear Res*, 57 (5), 1692-1707.

- Knaus, T. A., Silver, A. M., Kennedy, M., Lindgren, K. A., Dominick, K. C., Siegel, J., & Tager-Flusberg, H. (2010). Language laterality in autism spectrum disorder and typical controls: a functional, volumetric, and diffusion tensor MRI study. *Brain Lang*, *112* (2), 113-120.
- Koegel, L. K., Koegel, R. L., Green-Hopkins, I., & Barnes, C. C. (2010). Brief Report: Question-Asking and Collateral Language Acquisition in Children with Autism. *J Autism Dev Disord*, *40* (4), 509-515.
- Koolen, S., Vissers, C. T., Egger, J. I., & Verhoeven, L. (2013). Can monitoring in language comprehension in Autism Spectrum Disorder be modulated? Evidence from event-related potentials. *Biol Psychol*, *94* (2), 354-368.
- Koolen, S.; Vissers, C. T., Egger, J. I., & Verhoeven, L. (2014). Monitoring in language perception in high-functioning adults with autism spectrum disorder: evidence from event-related potentials. *Clin Neurophysiol*, *125* (1), 108-123.
- Kover, S. T., & Abbeduto, L. (2010). Expressive language in male adolescents with fragile X syndrome with and without comorbid autism. *J Intellect Disabil Res*, *54* (3), 246-265.
- Kumar, S., Karmakar, P., & Mohanan, A. (2014). Language regression in children with Autism Spectrum Disorders. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*, *78* (2), 33-48.
- Lai, G., Pantazatos, S. P., Schneider, H., & Hirsch, J. (2012). Neural systems for speech and song in autism. *Brain*, *135* (Pt 3), 961-975.
- Lai, G., Schneider, H. D., Schwarzenberger, J. C., & Hirsch, J. (2011). Speech stimulation during functional MR imaging as a potential indicator of autism. *Radiology*, *260* (2), 521-530.
- Lai, M. C., Lombardo, M. V., Ecker, C., Chakrabarti, B., Suckling, J., Bullmore, E. T., ... Baron-Cohen, S. (2015). Neuroanatomy of Individual Differences in Language in Adult Males with Autism. *Cereb Cortex*, *25* (10), 3613-3628.
- Lake, J. K., Humphreys, K. R., & Cardy, S. (2011). Listener vs. Speaker-oriented aspects of speech: studying the disfluencies of individuals with autism spectrum disorders. *Psychon Bull Rev*, *18* (1), 135-140.
- LeBarton, E. S., & Iverson, J. M. (2013). Fine motor skill predicts expressive language in infant siblings of children with autism. *Dev Sci*, *16* (6), 815-827.
- Lee, N. R., Wallace, G. L., Adeyemi, E. I., Lopez, K. C., Blumenthal, J. D., Clasen L. S., & Giedd, J. N. (2012). Dosage effects of X and Y chromosomes on language and social functioning in children with supernumerary sex chromosome aneuploidies: implications for idiopathic language impairment and autism spectrum disorders. *J Child Psychol Psychiatry*, *53* (10), 1072-1081.
- Lent, R. (2002). *Cem bilhões de neurônios*. Conceitos fundamentais de neurociência. São Paulo: Atheneu.
- Lent, R. (2011). *Sobre neurônios, cérebros e pessoas*. São Paulo: Editora Atheneu.

- Leontiev, A. N. (1961). As necessidades e os motivos da atividade. In: Smirnov, A. A., Leontiev, A. N., Rubinshtein, S. L., & Tieplov, B. M. (Org.). *Psicologia*. Cuba: Imprensa Nacional de Cuba. p. 341-354.
- Leontiev, A. N. (1978). *O desenvolvimento do psiquismo*. Lisboa: Horizonte.
- Leontiev, A. N. (1984) *Actividad, conciencia y personalidad*. México: Cartago.
- Levy, Y., & Bar-Yuda, C. (2011). Language performance in siblings of nonverbal children with autism. *Autism*, 15 (3), 341-354.
- Lewis, W. W., Sahin, M., Scherrer, B., Peters, J. M., Suarez, R. O., Vogel-Farley, V. K., ... Warfield, S. K. (2013). Impaired language pathways in tuberous sclerosis complex patients with autism spectrum disorders. *Cereb Cortex*, 23 (7), 1526-1532.
- Li, H., Xue, Z., Ellmore, T. M., Frye, R. E., & Wong, S. T. (2014). Network-based analysis reveals stronger local diffusion-based connectivity and different correlations with oral language skills in brains of children with high functioning autism spectrum disorders. *Hum Brain Mapp*, 35 (2), 396-413.
- Lim, H. A. (2010). Effect of "developmental speech and language training through music" on speech production in children with autism spectrum disorders. *J Music Ther*, 47 (1), 22-26.
- Lin, P. I., Chien, Y. L., Wu, Y. Y., Chen, C. H., Gau, S. S., Huang, Y. S., ... Chiu, Y. N. (2012). The WNT2 gene polymorphism associated with speech delay inherent to autism. *Res Dev Disabil*, 33 (5), 1533-1540.
- Lin, P. I., Kuo, P. H., Chen, C. H., Wu, J. Y., Gau, S. S., Wu, Y. Y., & Liu, S. K. (2013). Runs of homozygosity associated with speech delay in autism in a taiwanese han population: evidence for the recessive model. *PLoS One*, 8 (8), e72056.
- Lindell, A. K., & Hudry, K. (2013). Atypicalities in cortical structure, handedness, and functional lateralization for language in autism spectrum disorders. *Neuropsychol Rev*, 23 (3), 257-270.
- Lombardo, M. V., Pierce, K., Eyler, L. T., Carter Barnes, C., Ahrens-Barbeau, C., Solso, S., ... Courchesne, E. (2015). Different functional neural substrates for good and poor language outcome in autism. *Neuron*; 86 (2), 567-577.
- Lorah, E. R., Parnell, A., Whitby, P. S., & Hantula, D. (2015). A Systematic Review of Tablet Computers and Portable Media Players as Speech Generating Devices for Individuals with Autism Spectrum Disorder. *J Autism Dev Disord*; 45 (12), 3792-3804.
- Losh, M., Klusek, J., Martin, G. E., Sideris, J., Parlier, M., & Piven, J. (2012). Defining genetically meaningful language and personality traits in relatives of individuals with fragile X syndrome and relatives of individuals with autism. *Am J Med Genet B Neuropsychiatr Genet*, 159B (6), 660-668.

- Loucas, T., Riches, N. G., Charman, T., Pickles, A., Simonoff, E., Chandler, S., & Baird, G. (2010). Speech perception and phonological short-term memory capacity in language impairment: preliminary evidence from adolescents with specific language impairment (SLI) and autism spectrum disorders (ASD). *Int J Lang Commun Disord*, 45 (3), 275-286.
- Luria, A. R. (1974). *Cerebro e Lenguaje: La afasia traumática: síndromes, exploraciones y tratamiento*. Barcelona: Editorial Fontanella.
- Luria, A. R. (1979). *El cerebro humano y los procesos psíquicos: Análisis neuropsicológico de la actividad consciente*. Barcelona: Editorial Fontanella.
- Luria, A. R. (1981). *Fundamentos de Neuropsicología*. Trad. Juarez Aranha Ricardo. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, São Paulo: Ed. Da Universidade de São Paulo.
- Luria, A. R. (1986). *Pensamento e linguagem: as últimas conferências de Luria*. Porto Alegre: Artes Médicas.
- Luria, A. R. (1994). *Curso de Psicologia geral*. Volume IV. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira.
- Magrelli, S., Jermann, P., Noris, B., Ansermet, F., Hentsch, F., Nadel, J., & Billard, A. (2013). Social orienting of children with autism to facial expressions and speech: a study with a wearable eye-tracker in naturalistic settings. *Front Psychol*, 4, 840.
- Malesa, E., Foss-Feig, J., Yoder, P., Warren, Z., Walden, T., Stone, W. L. (2013). Predicting language and social outcomes at age 5 for later-born siblings of children with autism spectrum disorders. *Autism*, 17 (5), 558-570.
- Malloy-Diniz, L. F., Paula, J. J., Sedó, M., Fuentes, D., & Leite, W. B. (2014). Neuropsicologia das funções executivas e da atenção. In: Daniel Fuentes; Leandro Malloy-Diniz; Candida Helena Pires de Camargo; Ramom M. Cosenza (org) *Neuropsicologia: teoria e prática*. Porto Alegre: Artmed. p. 115-138.
- Martin, G. E., Roberts, J. E., Helm-Estabrooks, N., Sideris, J., Vanderbilt, J., & Moskowitz, L. (2012). Perseveration in the connected speech of boys with Fragile X syndrome with and without autism spectrum disorder. *Am J Intellect Dev Disabil*, 117 (5): 384-399.
- Martínez-Sanchis, S., Bernal Santacreu, M. C., Cortés Sancho, R., & Gadea Domenech, M. (2014). Language laterality, handedness and empathy in a sample of parents of children with autism spectrum disorder. *Psicothema*, 26 (1), 17-20.
- Marx, K. & Engels, F. (1977). *Trabalho assalariado e capital*. Vol. 3. São Paulo: Editora Alfa-ômega.
- McCleery, J. P., Elliott, N. A., Sampanis, D. S., & Stefanidou, C. A. (2013). Motor development and motor resonance difficulties in autism: relevance to early intervention for language and communication skills. *Front Integr Neurosci*; 7, 30.
- McDuffie, A., & Yoder, P. (2010). Types of parent verbal responsiveness that predict language in young children with autism spectrum disorder. *J Speech Lang Hear Res*, 53 (4), 1026-1039.

- McFadden, K. L., Hepburn, S., Winterrowd, E., Schmidt, G. L., & Rojas, D. C. (2012). Abnormalities in gammaband responses to language stimuli in firstdegree relatives of children with autism spectrum disorder: an MEG study. *BMC Psychiatry*, *12* (1), 213.
- Megnin, O., Flitton, A., Jones, C. R., de Haan, M., Baldeweg, T., & Charman, T. (2012). Audiovisual speech integration in autism spectrum disorders: ERP evidence for atypicalities in lexical-semantic processing. *Autism Res*, *5* (1), 39-48.
- Miller, M., Young, G. S.; Hutman, T., Johnson, S., Schwichtenberg, A. J., & Ozonoff, S. (2015). Early pragmatic language difficulties in siblings of children with autism: implications for DSM-5 social communication disorder? *J Child Psychol Psychiatry*, *56* (7), 774-781.
- Mizael, T. M., & Aiello, A. L. R. (2013). Revisão de estudos sobre o Picture Exchange Communication System (PECS) para o ensino de linguagem a indivíduos com autismo e outras dificuldades de fala. *Revista Brasileira de Educação Especial*, *19* (4), 623-636.
- Monteiro, L. C.; Queiroz, F. P.; & Rössler, W. (2010). Teoria da Mente. In: Leandro Malloy-Diniz; Daniel Fuentes; Paulo Mattos; Neander Abreu.(org) *Avaliação neuropsicológica*. Porto Alegre: Artmed. p. 175-182.
- Morales González, M. A., Lázaro García, E., Solovieva, Y., & Quintanar-Rojas, L. (2014). Evaluación y corrección neuropsicológica del lenguaje en la infancia. *Pensamiento Psicológico*, *12*(1), 39-53. Recuperado em 28 de novembro de 2016, de http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1657-89612014000100004&lng=pt&tlng=.
- Mostofsky, S. H., & Ewen, J. B. (2011). Altered Connectivity and Action Model Formation in Autism Is Autism. *The Neuroscientist : A Review Journal Bringing Neurobiology, Neurology and Psychiatry*, *17* (4), 437-448. <http://doi.org/10.1177/1073858410392381>
- Mousinho, R. (2010). O falante inocente: linguagem pragmática e habilidades sociais no autismo de alto desempenho. *Psicopedagogia*; *27* (84), 385-394.
- Naigles, L. R. (2013). Input and language development in children with autism. *Semin Speech Lang*, *34* (4), 237-248.
- Naigles, L. R., & Tovar, A. T. (2012). Portable Intermodal Preferential Looking (IPL): investigating language comprehension in typically developing toddlers and young children with autism. *J Vis Exp*, (70), e4331.
- Nakai, Y., Takashima, R., Takiguchi, T., & Takada, S. (2014). Speech intonation in children with autism spectrum disorder. *Brain Dev*, *36* (6), 516-522.
- Netchine, G. (1976). Idiotas, débeis e sábios do século XIX. In: Zazzo, R. et al. *A debilidade em questão*. Vol. I. Lisboa: Sociocultura Divulgação Cultural, p. 91-143 (trad. do francês: Les debilités mentales, Colin, Paris, 1971, 2ª ed.).

- Neves, M. C. L., & Corrêa, H. (2014). Neuroimagem aplicada à neuropsicologia. In: Daniel Fuentes; Leandro Malloy-Diniz; Candida Helena Pires de Camargo; Ramom M. Cosenza (org) *Neuropsicologia: teoria e prática*. Porto Alegre: Artmed. p. 57-65.
- Nielsen, J. A., Zielinski, B. A., Fletcher, P. T., Alexander, A. L., Lange, N., Bigler, E. D., ... Anderson, J. S. (2014). Abnormal lateralization of functional connectivity between language and default mode regions in autism. *Mol Autism*, 5 (1), 8.
- Noterdaeme, M., Wriedt, E., & Höhne, C. (2010). Asperger's syndrome and high-functioning autism: language, motor and cognitive profiles. *Eur Child Adolesc Psychiatry*, 19 (6), 475-481.
- Organização Mundial da Saúde. (1998). Classificação de Transtornos Mentais e de Comportamento da CID 10: critérios diagnósticos para pesquisa. Porto Alegre: Artes Médicas.
- Patriquin, M. A., Lorenzi, J., & Scarpa, A. (2013). Relationship between respiratory sinus arrhythmia, heart period, and caregiver-reported language and cognitive delays in children with autism spectrum disorders. *Appl Psychophysiol Biofeedback*, 38 (3), 203-207.
- Patriquin, M. A., Scarpa, A., Friedman, B. H., & Porges, S. W. (2013). Respiratory sinus arrhythmia: a marker for positive social functioning and receptive language skills in children with autism spectrum disorders. *Dev Psychobiol*, 55 (2), 101-112.
- Paul, A., Sharda, M., Menon, S., Arora, I., Kansal, N., Arora, K., & Singh, N. C. (2015). The effect of sung speech on sócio-communicative responsiveness in children with autism spectrum disorders. *Front Hum Neurosci*, 9, 555.
- Paul, R., Campbell, D., Gilbert, K., & Tsiouri, I. (2013). Comparing spoken language treatments for minimally verbal preschoolers with autism spectrum disorders. *J Autism Dev Disord*, 43 (2), 418-431.
- Peeva, M. G., Tourville, J. A., Agam, Y., Holland, B., Manoch, D. S., & Guenther, F. H. (2013). White matter impairment in the speech network of individuals with autism spectrum disorder. *Neuroimage Clin*, 3, 234-241.
- Pickles, A., Anderson, D. K., & Lord, C. (2014). Heterogeneity and plasticity in the development of language: a 17-year follow-up of children referred early for possible autism. *J Child Psychol Psychiatry*, 55 (12), 1354-1362.
- Poot, M., Beyer, V., Schwaab, I., Damatova, N., Van't Slot, R., Prothero, J., ... Haaf, T. (2010). Disruption of CNTNAP2 and additional structural genome changes in a boy with speech delay and autism spectrum disorder. *Neurogenetics*, 11 (1), 81-89.
- Prestes, Z. R. (2010). *Quando não é quase a mesma coisa: análise de traduções de LS Vigotski no Brasil, repercussões no campo educacional* (Doctoral dissertation, Tese de doutorado não-publicada, Faculdade de Educação, Universidade de Brasília).
- Quintanar Rojas, L., & Solovieva, Y. (2002). Análisis neuropsicológico de las alteraciones del lenguaje. *Revista de Psicología General y Aplicada*, 55 (1), 67-87.

- Ray-Subramanian, C. E., & Ellis Weismer, S. (2012). Receptive and expressive language as predictors of restricted and repetitive behaviors in young children with autism spectrum disorders. *J Autism Dev Disord*, *42* (10), 2113-2120.
- Reisinger, L. M., Cornish, K. M., & Fombonne, E. (2011). Diagnostic differentiation of autism spectrum disorders and pragmatic language impairment. *J Autism Dev Disord*, *41* (12), 1694-1704.
- Ribeiro, T. C., Valasek, C. A., Minati, L., & Boggio, P. S. (2013). Altered semantic integration in autism beyond language: a cross-modal event-related potentials study. *Neuroreport*, *24* (8), 414-418.
- Riches, N. G., Loucas, T., Baird, G., Charman, T., & Simonoff, E. (2010). Sentence repetition in adolescents with specific language impairments and autism: an investigation of complex syntax. *Int J Lang Commun Disord*, *45* (1), 47-60.
- Riches, N. G., Loucas, T., Baird, G., Charman, T., & Simonoff, E. (2011). Non-word repetition in adolescents with specific language impairment and autism plus language impairments: a qualitative analysis. *J Commun Disord*, *44* (1): 23-36.
- Roberts, T. P., Cannon, K. M., Tavabi, K., Blaskey, L., Kahan, S. Y., Monroe, J. F., ... Edgar, J. C. (2011). Auditory magnetic mismatch field latency: a biomarker for language impairment in autism. *Biol Psychiatry*, *70* (3), 26-39.
- Roberts, T. P., Heiken, K., Zarnow, D., Dell, J., Nagae, L., Blaskey, L., ... Edgar, J. C. (2014). Left hemisphere diffusivity of the arcuate fasciculus: influences of autism spectrum disorder and language impairment. *AJNR Am J Neuroradiol*, *35* (3), 587-592.
- Ross, L. A., Del Bene, V. A., Molholm, S., Frey, H. P., & Foxe, J. J. (2015). Sex differences in multisensory speech processing in both typically developing children and those on the autism spectrum. *Front Neurosci*, *9*, 185.
- Russell-Smith, S. N., Comerford, B. J., Maybery, M. T., & Whitehouse, A. J. (2014). Further evidence for a link between inner speech limitations and executive function in high-functioning children with autism spectrum disorders. *J Autism Dev Disord*, *44* (5), 1236-1243.
- Sá, M. G. C. S., Siquara, Z. O., & Chicon, J. F. (2015). Representação simbólica e linguagem de uma criança com autismo no ato de brincar. *Rev. bras. ciênc. esporte*; *37* (4), 355-361.
- Sadiq, F. A., Slator, L., Skuse, D., Law, J., Gillberg, C., & Minnis, H. (2012). Social use of language in children with reactive attachment disorder and autism spectrum disorders. *Eur Child Adolesc Psychiatry*, *21* (5), 267-276.
- Salles, J. F. & Rodrigues, J. C. (2014). Neuropsicologia da linguagem. In: Daniel Fuentes; Leandro Malloy-Diniz; Candida Helena Pires de Camargo; Ramom M. Cosenza (org) *Neuropsicologia: teoria e prática*. Porto Alegre: Artmed. p. 93-101.
- Samango-Sprouse, C. A., Stapleton, E. J., Aliabadi, F., Graw, R., Vickers, R., Haskell, K., ... Gropman, A. L. (2015). Identification of infants at risk for autism spectrum disorder and developmental language delay prior to 12 months. *Autism*, *19* (3), 327-337.

- Samson, F., Zeffiro, T. A., Doyon, J., Benali, H., & Mottron, L. (2015). Speech acquisition predicts regions of enhanced cortical response to auditory stimulation in autism spectrum individuals. *J Psychiatr Res*, *68*, 285-292.
- Schauder, K. B., & Bennetto, L. (2016). Toward an Interdisciplinary Understanding of Sensory Dysfunction in Autism Spectrum Disorder: An Integration of the Neural and Symptom Literatures. *Front. Neurosci.* *10*, 1-18. doi: 10.3389.
- Schreibman, L., & Stahmer, A. C. (2014). A randomized trial comparison of the effects of verbal and pictorial naturalistic communication strategies on spoken language for young children with autism. *J Autism Dev Disord*, *44* (5), 1244-1251.
- Schuh, J. M., & Eigsti, I. M. (2012). Working memory, language skills, and autism symptomatology. *Behav Sci (Basel)*, *2* (4), 207-218.
- Seery, A. M., Vogel-Farley, V., Tager-Flusberg, & H., Nelson, C. A. (2013). Atypical lateralization of ERP response to native and non-native speech in infants at risk for autism spectrum disorder. *Dev Cogn Neurosci*, *5*, 10-24.
- Seol, K. I., Song, S. H., Kim, K. L., Oh, S. T., Kim, Y. T., Im, W. Y., ... Cheon, K. A. (2014). A comparison of receptive-expressive language profiles between toddlers with autism spectrum disorder and developmental language delay. *Yonsei Med J*, *55* (6), 1721-1728.
- Shield, A. (2014). Preliminary findings of similarities and differences in the signed and spoken language of children with autism. *Semin Speech Lang*, *35* (4), 309-320.
- Silverman, L. B., Bennetto, L., Campana, E., & Tanenhaus, M. K. (2010). Speech-and-gesture integration in high functioning autism. *Cognition*, *115* (3), 380-393.
- So, W. C., Wong, M. K., Lui, M., & Yip, V. (2015). The development of co-speech gesture and its semantic integration with speech in 6-to 12-year-old children with autism spectrum disorders. *Autism*, *19* (8), 956-968.
- Solomon, M., Olsen, E., Niendam, T., Ragland, J. D., Yoon, J., Minzenberg, M., & Carter, C. S. (2011). From lumping to splitting and back again: atypical social and language development in individuals with clinical high risk for psychosis, first episode schizophrenia, and autism spectrum disorders. *Schizophr Res*, *131* (13), 146-151.
- Souza, A. C. R. F., Mazzega, L. C., Armonia, A. C., Pinto, F. C. A., Bevilacqua, M., Nascimbeni, R. C. D., ... Perissinoto, J. (2015). Estudo comparativo da habilidade de imitação no Transtorno Específico de Linguagem e no Transtorno do Espectro do Autismo. *CoDAS*, *27* (2), 142-147.
- Stagg, S. D., Davis, R., & Heaton, P. (2013). Associations between language development and skin conductance responses to faces and eye gaze in children with autism spectrum disorder. *J Autism Dev Disord*, *43* (10), 2303-2311.

- Stagg, S. D., Linnell, K. J., & Heaton, P. (2014). Investigating eye movement patterns, language, and social ability in children with autism spectrum disorder. *Dev Psychopathol*, 26 (2), 529-537.
- Stefanatos, G. A., & Baron, I. S. (2011). The ontogenesis of language impairment in autism: a neuropsychological perspective. *Neuropsychol Rev*, 21 (3), 252-270.
- Stevenson, R. A., Siemann, J. K., Woynaroski, T. G., Schneider, B. C., Eberly, H. E., Camarata, S. M., & Wallace, M. T. (2014). Brief report: Arrested development of audiovisual speech perception in autism spectrum disorders. *J Autism Dev Disord*, 44 (6), 1470-1477.
- Tamanaha, A. C., & Perissinoto, J. (2011). Comparação do processo evolutivo de crianças do espectro autístico em diferentes intervenções terapêuticas fonoaudiológicas. *J Soc Bras Fonoaudiol*, 23 (1), 8-12.
- Taylor, M. J., Charman, T., Robinson, E. B., Hayiou-Thomas, M. E., Happé, F.; Dale, P. S., & Ronald, A. (2014). Language and traits of autism spectrum conditions: evidence of limited phenotypic and etiological overlap. *Am J Med Genet B Neuropsychiatr Genet*; 165B (7), 587-595.
- Tesink, C. M., Buitelaar, J. K., Petersson, K. M., van der Gaag, R. J., Teunisse, J. P., & Hagoort, P. (2011). Neural correlates of language comprehension in autism spectrum disorders: when language conflicts with world knowledge. *Neuropsychologia*, 49 (5), 1095-1104.
- Tierney, C. D., Kurtz, M., & Souders, H. (2012). Clear as mud: another look at autism, childhood apraxia of speech and auditory processing. *Curr Opin Pediatr*, 24 (3), 39-49.
- Tierney, C., Mayes, S., Lohs, S. R., Black, A., Gisin, E., & Veglia, M. (2015). How Valid Is the Checklist for Autism Spectrum Disorder When a Child Has Apraxia of Speech? *J Dev Behav Pediatr*, 36 (8), 569-574.
- Tonelli, H. (2011). Autismo, teoria da mente e o papel da cegueira mental na compreensão de transtornos psiquiátricos. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 24(1), 126-134.
- Tordjman, S., Anderson, G. M., Cohen, D., Kermarrec, S., Carlier, M., Touitou, Y., ... Verloes, A. (2013). Presence of autism, hyperserotonemia, and severe expressive language impairment in Williams-Beuren syndrome. *Mol Autism*, 4 (1), 29.
- Tyson, K., Kelley, E., Fein, D., Orinstein, A., Troyb, E., Barton, M., ... Rosenthal, M. (2014). Language and verbal memory in individuals with a history of autism spectrum disorders who have achieved optimal outcomes. *J Autism Dev Disord*, 44 (3), 648-663.
- Verhoeven, J. S., Rommel, N., Prodi, E., Leemans, A., Zink I; Vandewalle E., ... Sunaert S. (2012). Is there a common neuroanatomical substrate of language deficit between autism spectrum disorder and specific language impairment? *Cereb Cortex*, 22 (10), 2263-2271.
- Verly, M., Verhoeven, J., Zink, I., Mantini, D., Van Oudenhove, L., Lagae, L., ... Rommel, N. (2014). Structural and functional underconnectivity as a negative predictor for language in autism. *Hum Brain Mapp*, 35 (8), 3602-3615.

- Volden, J., Smith, I. M., Szatmari, P., Bryson, S., Fombonne, E., Mirenda, P., ... Thompson, A. (2011). Using the preschool language scale, fourth edition to characterize language in preschoolers with autism spectrum disorders. *Am J Speech Lang Pathol*, 20 (3): 200-208.
- Vulchanova, M., Talcott, J. B., Vulchanov, V., Stankova, M., & Eshuis, H. (2012). Morphology in autism spectrum disorders: local processing bias and language. *Cogn Neuropsychol*, 29 (78):
- Vygotski, L. S. & Luria, A. R. (1996). *Estudos sobre a história do comportamento: símios, homem primitivo e criança*. Trad. Lolio Lourenço de Oliveira. Porto Alegre: Artes Médicas.
- Vygotski, L. S. & Luria, A. R. (2007). *El instrumento y el signo em el desarrollo del niño*. Edição Pablo Del Rio y Amélia Álvarez. Madrid: Fundacion Infancia y Aprendizaje.
- Vygotski, L. S. (1978). Aprendizagem e desenvolvimento intelectual na idade escolar. In: Vygotski, L. S., Luria, A. R.; & Leontiev, A. N. (Org.). *Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem*. São Paulo: Ícone.
- Vygotski, L. S. (1996). *Obras escogidas IV*. Madrid: Visor Distribuciones.
- Vygotski, L. S. (1997). *Obras escogidas: fundamentos de defectología*. Tomo V. Trad. Julio Guillermo Blanck. Madrid: Visor Dist. S. A..
- Vygotski, L. S. (2000). *Obras escogidas III: problemas del desarrollo de la psique*. Tomo III. Madrid: Visor.
- Vygotski, L. S. (2009). *A construção do pensamento e da linguagem*. São Paulo: Editora WMF Martins Fontes.
- Walton, K. M., & Ingersoll, B. R. (2015). The influence of maternal language responsiveness on the expressive speech production of children with autism spectrum disorders: a microanalysis of mother-child play interactions. *Autism*, 19 (4), 421-432.
- Wan, C. Y., Bazen, L., Baars, R., Libenson, A., Zipse, L., Zuk, J., ... Schlaug, G. (2011). Auditory-motor mapping training as an intervention to facilitate speech output in non-verbal children with autism: a proof of concept study. *PLoS One*; 6 (9), e25505.
- Wang, J. E., & Tsao, F. M. (2015). Emotional prosody perception and its association with pragmatic language in school-aged children with high-function autism. *Res Dev Disabil*, 37, 162-170.
- Warlaumont, A. S., Richards, J. A., Gilkerson, J., & Oller, D. K. (2014). A social feedback loop for speech development and its reduction in autism. *Psychol Sci*, 25 (7): 1314-1324.
- Warren, S. F., Gilkerson, J., Richards, J. A., Oller, D. K., Xu, D., Yapanel, U., & Gray, S. (2010). What automated vocal analysis reveals about the vocal production and language learning environment of young children with autism. *J Autism Dev Disord*, 40 (5), 555-569.
- Watson, L. R., Patten, E., Baranek, G. T., Poe, M., Boyd, B. A., Freuler, A., & Lorenzi, J. (2011). Differential associations between sensory response patterns and language, social, and

- communication measures in children with autism or other developmental disabilities. *J Speech Lang Hear Res*, 54 (6), 1562-1576.
- Watson, L. R., Roberts, J. E., Baranek, G. T., Mandulak, K. C., & Dalton, J. C. (2012). Behavioral and physiological responses to child-directed speech of children with autism spectrum disorders or typical development. *J Autism Dev Disord*, 42 (8), 1616-1629.
- Whitehouse, A. J., Maybery, M. T., Hart, R., Mattes, E., Newnham, J. P., Sloboda, D. M., ... Hickey, M. (2010). Fetal androgen exposure and pragmatic language ability of girls in middle childhood: implications for the extreme male-brain theory of autism. *Psychoneuroendocrinology*, 35 (8), 1259-1264.
- Whyte, E. M., & Nelson, K. E. (2015). Trajectories of pragmatic and nonliteral language development in children with autism spectrum disorders. *J Commun Disord*, 54, 214.
- Williams, D. L., Cherkassky, V. L., Mason, R. A., Keller, T. A., Minshew, N. J., Just, M. A. (2013). Brain function differences in language processing in children and adults with autism. *Autism Res*, 6 (4), 288-302.
- Williams, D. M., & Jarrold, C. (2010). Brief report: Predicting inner speech use amongst children with autism spectrum disorder (ASD): the roles of verbal ability and cognitive profile. *J Autism Dev Disord*; 40 (7), 907-913.
- Williams, D. M., Bowler, D. M., & Jarrold, C. (2012). Inner speech is used to mediate short-term memory, but not planning, among intellectually high-functioning adults with autism spectrum disorder. *Dev Psychopathol*, 24 (1): 225-239.
- Wisniowiecka-Kowalnik, B., Nesteruk, M., Peters, S. U., Xia, Z., Cooper, M. L., Savage, S., ... Stankiewicz, P. (2010). Intragenic rearrangements in NRXN1 in three families with autism spectrum disorder, developmental delay, and speech delay. *Am J Med Genet B Neuropsychiatr Genet*, 153B (5), 983-993.
- Wodka, E. L., Mathy, P., & Kalb, L. (2013). Predictors of phrase and fluent speech in children with autism and severe language delay. *Pediatrics*, 131(4), e1128-e1134.
- Yoshimura, Y., Kikuchi, M., Shitamichi, K., Ueno, S., Munesue, T., Ono, Y., ... Minabe, Y. (2013). Atypical brain lateralisation in the auditory cortex and language performance in 3- to 7-year-old children with high-functioning autism spectrum disorder: a child-customised magnetoencephalography (MEG) study. *Mol Autism*, 4 (1), 38.
- Zazzo, R. (1974). Introdução. In: ZAZZO, R. et al. *A debilidade em questão*. Vol. I. Lisboa: Sociocultura Divulgação Cultural, p. 09-50 (trad. do francês: Les debilités mentales, Colin, Paris, 1971, 2^a ed.).
- Zazzo, R. (2010). Alfred Binet. In: Almeida, D. D. M. (org.) ... (et al.) *Alfred Binet*. Recife: Fundação Joaquim Nabuco, Editora Massangana, p. 11-45.
- Zocante, L., Viviani, A., Ferro A., Cerini, R., Cerruti, S., Rambaldelli, G. et al. (2010). Increased left parietal volumes relate to delayed language development in autism: a structural mri study. *Funct Neurol*; 25 (4), 217-221.

APÊNDICE

APÊNDICE 1 – REFERÊNCIAS DA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA CONSIDERADAS PARA CONSTRUÇÃO DO TEXTO DA DISSERTAÇÃO

- Addis, L., Ahn, J. W., Dobson, R., Dixit, A., Ogilvie, C. M., Pinto, D., ... Pal, D. K. (2015). Microdeletions of ELP4 Are Associated with Language Impairment, Autism Spectrum Disorder, and Mental Retardation. *Hum Mutat*, 36 (9), 842-850.
- Anderson, J. S., Lange N., Froehlich, A., DuBray, M. B., Druzgal, T. J., Froimowitz, M. P., ... Lainhart, J. E. (2010). Decreased left posterior insular activity during auditory language in autism. *AJNR Am J Neuroradiol*, 31 (1), 13-19.
- Antonucci, N., Cirillo, A., & Siniscalco, D. (2015). Beneficial Effects of Palmitoylethanolamide on Expressive Language, Cognition, and Behaviors in Autism: A Report of Two Cases. *Case Rep Psychiatry*, 2015, 3250-3261.
- Asberg Johnels, J., Gillberg, C., Falck-Ytter, T., & Miniscalco, C. (2014). Face-viewing patterns in young children with autism spectrum disorders: speaking up for the role of language comprehension. *J Speech Lang Hear Res*, 57 (6), 2246-2252.
- Asberg, J. (2010). Patterns of language and discourse comprehension skills in school-aged children with autism spectrum disorders. *Scand J Psychol*, 51 (6): 53-49.
- Auert, E. J., Trembath, D., Arciuli, J., & Thomas, D. (2012). Parents' expectations, awareness, and experiences of accessing evidencebased speech-language pathology services for their children with autism. *Int J Speech Lang Pathol*, 14 (2), 109-118.
- Balardin, J. B., Sato, J. R., Vieira, G., Feng, Y., Daly, E., Murphy, C., ... Ecker, C. (2015). Relationship Between Surface-Based Brain Morphometric Measures and Intelligence in Autism Spectrum Disorders: Influence of History of Language Delay. *Autism Res*, 8 (5): 556-566.
- Barbeau, E. B., Meilleur, A. A., Zeffiro, T. A., & Mottron, L. (2015). Comparing Motor Skills in Autism Spectrum Individuals With and Without Speech Delay. *Autism Res*, 8 (6), 682-693.
- Bartlett, C. W., Flax, J. F., Fermano, Z., Hare, A., Hou, L., Petrill, S. A., ..., Brzustowicz, L. M. (2012). Gene × gene interaction in shared etiology of autism and specific language impairment. *Biol Psychiatry*, 72(8), 692-699.
- Bartlett, C. W., Hou, L., Flax, J. F., Hare, A., Cheong, S. Y., Fermano, Z., ..., Brzustowicz, L. M. (2014). A genome scan for loci shared by autism spectrum disorder and language impairment. *Am J Psychiatry*, 171 (1), 72-81.
- Bebko, J. M., Rhee, T., McMorris, C. A., & Ncube, B. L. (2015). Spontaneous strategy use in children with autism spectrum disorder: the roles of metamemory and language skills. *Front Psychol*; 6, 182.
- Belmonte, M. K., Saxena-Chandhok, T., Cherian, R., Muneer, R., George, L., & Karanth, P. (2013). Oral motor deficits in speech-impaired children with autism. *Front Integr Neurosci*, 7, 47.
- Bem-Yizhak, N., Yirmiya, N., Seidman, I., Alon, R., Lord, C., & Sigman, M. (2011). Pragmatic language and school related linguistic abilities in siblings of children with autism. *J Autism Dev Disord*, 41 (6), 750-760.
- Bennett, T. A., Szatmari, P., Georgiades, K., Hanna, S., Janus, M., Georgiades, S., ... Thompson, A. (2014). Language impairment and early social competence in preschoolers with autism spectrum disorders: a comparison of DSM-5 profiles. *J Autism Dev Disord*, 44 (11), 2797-2808.
- Bishop, D. V. (2010). Overlaps between autism and language impairment: phenomimicry or shared etiology? *Behav Genet*, 40 (5), 618-629.
- Bishop, D. V., Jacobs, P. A., Lachlan, K., Wellesley, D., Barnicoat, A., Boyd, P. A., ... Scerif G. (2011). Autism, language and communication in children with sex chromosome trisomies. *Arch Dis Child*, 96 (10), 954-959.
- Bopp, K. D., & Mirenda, P. (2011). Prelinguistic predictors of language development in children with autism spectrum disorders over four-five years. *J Child Lang*, 38 (3), 485-503.
- Carter, E. J., Williams, D. L., Minshew, N. J., & Lehman, J. F. (2012). Is he being bad? Social and language brain networks during social judgment in children with autism. *PLoS One*, 7 (10), e47241.
- Cho, S. C., Yoo, H. J., Park, M., Cho, I. H., Kim, B. N., Kim, J. W., ... Kim, S. A. (2011). Genome-wide association scan of korean autism spectrum disorders with language delay: a preliminary study. *Psychiatry Investig*, 8 (1), 6-16.
- Denmark, T., Atkinson, J., Campbell, R., & Swettenham, J. (2014). How do typically developing deaf children and deaf children with autism spectrum disorder use the face when comprehending emotional facial expressions in British sign language? *J Autism Dev Disord*, 44 (10), 2584-2592.
- Depape, A. M., Chen, A., Hall, G. B., & Trainor, L. J. (2012). Use of prosody and information structure in

- high functioning adults with autism in relation to language ability. *Front Psychol*, 3, 72.
- Droucker, D., Curtin, S., & Vouloumanos, A. (2013). Linking infant-directed speech and face preferences to language outcomes in infants at risk for autism spectrum disorder. *J Speech Lang Hear Res*, 56 (2): 567-576.
- Duffy, F. H., Shankardass, A., McAnulty, G. B., Eksioglou, Y. Z., Coulter, D., Rotenberg, A., & Als, H. (2014). Corticosteroid therapy in regressive autism: a retrospective study of effects on the Frequency Modulated Auditory Evoked Response (FMAER), language, and behavior. *BMC Neurol*, 14, 70.
- Edgar, J. C., Khan, S. Y., Blaskey, L., Chow, V. Y., Rey, M., Gaetz, W., ... Roberts, T. P. (2015). Neuromagnetic oscillations predict evoked-response latency delays and core language deficits in autism spectrum disorders. *J Autism Dev Disord*, 45 (2), 395-405.
- Eicher, J. D., & Gruen, J. R. (2015). Language impairment and dyslexia genes influence language skills in children with autism spectrum disorders. *Autism Res*, 8 (2), 229-234.
- Eigsti, I. M., & Fein, D. A. (2013). More is less: pitch discrimination and language delays in children with optimal outcomes from autism. *Autism Res*, 6 (6), 605-613.
- Ellis Weismer, S., & Kover, S. T. (2015). Preschool language variation, growth, and predictors in children on the autism spectrum. *J Child Psychol Psychiatry*, 56 (12), 1327-1337.
- Ellis Weismer, S., Lord, C., & Esler, A. (2010). Early language patterns of toddlers on the autism spectrum compared to toddlers with developmental delay. *J Autism Dev Disord*, 40 (10), 1259-1273.
- Engineer, C. T., Centanni, T. M., Im, K. W., & Kilgard, M. P. (2014). Speech sound discrimination training improves auditory cortex responses in a rat model of autism. *Front Syst Neurosci*, 8, 137.
- Eyler, L. T., Pierce, K., & Courchesne, E. (2012). A failure of left temporal cortex to specialize for language is an early emerging and fundamental property of autism. *Brain*, 135(Pt 3), 949-960.
- Fishman, I., Yam, A., Bellugi, U., Lincoln, A., & Mills, D. (2011). Contrasting patterns of language-associated brain activity in autism and Williams syndrome. *Soc Cogn Affect Neurosci*, 6 (5), 630-638.
- Fortea-Sevilla, M. S., Escandell-Bermúdez, M. O., Castro-Sánchez, J. J., & Martos-Pérez, J. (2015). Desarrollo temprano del lenguaje en niños pequeños con trastorno del espectro autista mediante el uso de sistemas alternativos. *Rev Neurol*, 60 (supl.1): s31-s35.
- Foxe, J. J., Molholm, S., Del Bene, V. A., Frey, H. P., Russo, N. N., Blanco, D., ... Ross, L. A. (2015). Severe multisensory speech integration deficits in high-functioning school-aged children with Autism Spectrum Disorder (ASD) and their resolution during early adolescence. *Cereb Cortex*, 25 (2), 298-312.
- Freire, A. B., & Oliveira, E. C. (2010). Sobre o tratamento analítico de um caso de autismo: linguagem, objeto e gozo. *Fractal rev. psicol*, 22 (2), 257-268.
- Gibson, J., Adams, C., Lockton, E., & Green, J. (2013). Social communication disorder outside autism? A diagnostic classification approach to delineating pragmatic language impairment, high functioning autism and specific language impairment. *J Child Psychol Psychiatry*, 54 (11), 1186-1197.
- Gidley Larson, J. C., & Suchy, Y. (2014). Does language guide behavior in children with autism? *J Autism Dev Disord*, 44 (9), 2147-2161.
- Groen, W. B., Tesink, C., Petersson, K.M., van Berkum, J., van der Gaag, R. J., Hagoort, P., Buitelaar, J. K. (2010). Semantic, factual, and social language comprehension in adolescents with autism: an fMRI study. *Cereb Cortex*, 20 (8), 1937-1945.
- Grossman, R. B., Steinhart, E., Mitchell, T., & McIlvane, W. (2015). "Look who's talking!" Gaze Patterns for Implicit and Explicit Audio-Visual Speech Synchrony Detection in Children With High-Functioning Autism. *Autism Res*; 8 (3), 307-316.
- Guiraud, J. A., Tomalski, P., Kushnerenko, E., Ribeiro, H., Davies, K., Charman, T., ... Johnson, M. H. (2012). Atypical audiovisual speech integration in infants at risk for autism. *PLoS One*, 7 (5), e36428.
- Haebig, E., McDuffie, A., & Ellis Weismer, S. (2013). Brief report: parent verbal responsiveness and language development in toddlers on the autism spectrum. *J Autism Dev Disord*, 43 (9), 2218-2227.
- Haebig, E., McDuffie, A., & Ellis Weismer, S. (2013). The contribution of two categories of parent verbal responsiveness to later language for toddlers and preschoolers on the autism spectrum. *Am J Speech Lang Pathol*, 22 (1), 57-70.
- Hagberg, B. S., Miniscalco, C., & Gillberg, C. (2010). Clinic attenders with autism or attention-deficit/hyperactivity disorder: cognitive profile at school age and its relationship to preschool indicators of language delay. *Res Dev Disabil*; 31(1), 18.
- Hambly, C., & Fombonne, E. (2012). The impact of bilingual environments on language development in children with autism spectrum disorders. *J Autism Dev Disord*, 42 (7), 1342-1352.
- Hamdan, F. F., Daoud, H., Rochefort, D., Piton, A., Gauthier, J., Langlois, M., ... Michaud, J. L. (2010). De novo mutations in FOXP1 in cases with intellectual disability, autism, and language impairment. *Am J Hum Genet*, 87 (5): 671-678.

- Harfterkamp, M., Buitelaar, J. K., Minderaa, R. B., van de Loo-Neus, G., van der Gaag, R. J., & Hoekstra PJ. (2014). Atomoxetine in autism spectrum disorder: no effects on social functioning; some beneficial effects on stereotyped behaviors, inappropriate speech, and fear of change. *J Child Adolesc Psychopharmacol*, *24* (9), 481-485.
- Hellendoorn, A., Wijnroks, L., van Daalen, E., Dietz, C., Buitelaar, J. K., & Leseman, P. (2015). Motor functioning, exploration, visuospatial cognition and language development in preschool children with autism. *Res Dev Disabil*, *39*, 32-42.
- Hesling, I., Dilharreguy, B., Peppé, S., Amirault, M., Bouvard, M., & Allard, M. (2010). The integration of prosodic speech in high functioning autism: a preliminary fMRI study. *PLoS One*, *5* (7), e11571.
- Hodge, S. M., Makris, N., Kennedy, D. N., Caviness, V. S., Howard, J., McGrath, L., Steele, S., ... Harris, G. J. (2010). Cerebellum, language, and cognition in autism and specific language impairment. *J Autism Dev Disord*, *40* (3), 300-316.
- Holland, L., & Low, J. (2010). Do children with autism use inner speech and visuospatial resources for the service of executive control? Evidence from suppression in dual tasks. *Br J Dev Psychol*; *28* (Pt 2), 369-391.
- Hubbard, A. L., McNealy, K., Scott-Van Zeeland, A. A., Callan, D. E., Bookheimer, S. Y., & Dapretto, M. (2012). Altered integration of speech and gesture in children with autism spectrum disorders. *Brain Behav*, *2* (5), 606-619.
- Hudry, K., Leadbitter, K., Temple, K., Slonims, V., McConachie, H., Aldred, C., ... Charman, T. (2010). Preschoolers with autism show greater impairment in receptive compared with expressive language abilities. *Int J Lang Commun Disord*, *45* (6), 681-690.
- Iarocci, G., Rombough, A., Yager, J., Weeks, D. J., & Chua, R. (2010). Visual influences on speech perception in children with autism. *Autism*, *14* (4), 305-320.
- Ingersoll, B., & Lalonde, K. (2010). The impact of object and gesture imitation training on language use in children with autism spectrum disorder. *J Speech Lang Hear Res*, *53* (4), 1040-1051.
- Ingersoll, B., Meyer, K., Bonter, N., & Jelinek, S. (2012). A comparison of developmental social-pragmatic and naturalistic behavioral interventions on language use and social engagement in children with autism. *J Speech Lang Hear Res*, *55* (5), 1301-1313.
- Jochaut, D., Lehongre, K., Saitovitch, A., Devauchelle, A. D., Olasagasti, I., Chabane, N., ... Giraud, A. L. (2015). Atypical coordination of cortical oscillations in response to speech in autism. *Front Hum Neurosci*, *9*, 171.
- Karten, A., & Hirsch, J. (2015). Brief report: Anomalous neural deactivations and functional connectivity during receptive language in autism spectrum disorder: a functional MRI study. *J Autism Dev Disord*; *45* (6), 1905-1914.
- Kasirer, A., & Mashal, N. (2014). Verbal creativity in autism: comprehension and generation of metaphoric language in high-functioning autism spectrum disorder and typical development. *Front Hum Neurosci*, *8*, 615.
- Kelly, D. J., Walker, R., & Norbury, C. F. (2013). Deficits in volitional oculomotor control align with language status in autism spectrum disorders. *Dev Sci*, *16* (1), 56-66.
- Kjellmer, L., Hedvall, Å., Fernell, E., Gillberg, C., & Norrelgen, F. (2012). Language and communication skills in preschool children with autism spectrum disorders: contribution of cognition, severity of autism symptoms, and adaptive functioning to the variability. *Res Dev Disabil*, *33* (1): 172-180.
- Klusek, J., Martin, G. E., & Losh M. (2013). Physiological arousal in autism and fragile X syndrome: group comparisons and links with pragmatic language. *Am J Intellect Dev Disabil*, *118* (6), 475-495.
- Klusek, J., Martin, G. E., & Losh, M. (2014). A comparison of pragmatic language in boys with autism and fragile X syndrome. *J Speech Lang Hear Res*, *57* (5), 1692-1707.
- Knaus, T. A., Silver, A. M., Kennedy, M., Lindgren, K. A., Dominick, K. C., Siegel, J., & Tager-Flusberg, H. (2010). Language laterality in autism spectrum disorder and typical controls: a functional, volumetric, and diffusion tensor MRI study. *Brain Lang*, *112* (2), 113-120.
- Koegel, L. K., Koegel, R. L., Green-Hopkins, I., & Barnes, C. C. (2010). Brief Report: Question-Asking and Collateral Language Acquisition in Children with Autism. *J Autism Dev Disord*, *40* (4), 509-515.
- Koolen, S., Vissers, C. T., Egger, J. I., & Verhoeven, L. (2013). Can monitoring in language comprehension in Autism Spectrum Disorder be modulated? Evidence from event-related potentials. *Biol Psychol*, *94* (2), 354-368.
- Koolen, S.; Vissers, C. T., Egger, J. I., & Verhoeven, L. (2014). Monitoring in language perception in high-functioning adults with autism spectrum disorder: evidence from event-related potentials. *Clin Neurophysiol*, *125* (1), 108-123.
- Kover, S. T., & Abbeduto, L. (2010). Expressive language in male adolescents with fragile X syndrome with and without comorbid autism. *J Intellect Disabil Res*, *54* (3), 246-265.
- Kumar, S., Karmakar, P., & Mohanan, A. (2014). Language regression in children with Autism Spectrum Disorders. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*, *78* (2), 33-48.

- Lai, G., Pantazatos, S. P., Schneider, H., & Hirsch, J. (2012). Neural systems for speech and song in autism. *Brain*, *135* (Pt 3), 961-975.
- Lai, G., Schneider, H. D., Schwarzenberger, J. C., & Hirsch, J. (2011). Speech stimulation during functional MR imaging as a potential indicator of autism. *Radiology*, *260* (2), 521-530.
- Lai, M. C., Lombardo, M. V., Ecker, C., Chakrabarti, B., Suckling, J., Bullmore, E. T., ... Baron-Cohen, S. (2015). Neuroanatomy of Individual Differences in Language in Adult Males with Autism. *Cereb Cortex*, *25* (10), 3613-3628.
- Lake, J. K., Humphreys, K. R., & Cardy, S. (2011). Listener vs. Speaker-oriented aspects of speech: studying the disfluencies of individuals with autism spectrum disorders. *Psychon Bull Rev*, *18* (1), 135-140.
- LeBarton, E. S., & Iverson, J. M. (2013). Fine motor skill predicts expressive language in infant siblings of children with autism. *Dev Sci*, *16* (6), 815-827.
- Lee, N. R., Wallace, G. L., Adeyemi, E. I., Lopez, K. C., Blumenthal, J. D., Clasen L. S., & Giedd, J. N. (2012). Dosage effects of X and Y chromosomes on language and social functioning in children with supernumerary sex chromosome aneuploidies: implications for idiopathic language impairment and autism spectrum disorders. *J Child Psychol Psychiatry*, *53* (10), 1072-1081.
- Levy, Y., & Bar-Yuda, C. (2011). Language performance in siblings of nonverbal children with autism. *Autism*, *15* (3), 341-354.
- Lewis, W. W., Sahin, M., Scherrer, B., Peters, J. M., Suarez, R. O., Vogel-Farley, V. K., ... Warfield, S. K. (2013). Impaired language pathways in tuberous sclerosis complex patients with autism spectrum disorders. *Cereb Cortex*, *23* (7), 1526-1532.
- Li, H., Xue, Z., Ellmore, T. M., Frye, R. E., & Wong, S. T. (2014). Network-based analysis reveals stronger local diffusion-based connectivity and different correlations with oral language skills in brains of children with high functioning autism spectrum disorders. *Hum Brain Mapp*, *35* (2), 396-413.
- Lim, H. A. (2010). Effect of "developmental speech and language training through music" on speech production in children with autism spectrum disorders. *J Music Ther*, *47* (1), 22-26.
- Lin, P. I., Chien, Y. L., Wu, Y. Y., Chen, C. H., Gau, S. S., Huang, Y. S., ... Chiu, Y. N. (2012). The WNT2 gene polymorphism associated with speech delay inherent to autism. *Res Dev Disabil*, *33* (5), 1533-1540.
- Lin, P. I., Kuo, P. H., Chen, C. H., Wu, J. Y., Gau, S. S., Wu, Y. Y., & Liu, S. K. (2013). Runs of homozygosity associated with speech delay in autism in a taiwanese han population: evidence for the recessive model. *PLoS One*, *8* (8), e72056.
- Lindell, A. K., & Hudry, K. (2013). Atypicalities in cortical structure, handedness, and functional lateralization for language in autism spectrum disorders. *Neuropsychol Rev*, *23* (3), 257-270.
- Lombardo, M. V., Pierce, K., Eyler, L. T., Carter Barnes, C., Ahrens-Barbeau, C., Solso, S., ... Courchesne, E. (2015). Different functional neural substrates for good and poor language outcome in autism. *Neuron*; *86* (2), 567-577.
- Lorah, E. R., Parnell, A., Whitby, P. S., & Hantula, D. (2015). A Systematic Review of Tablet Computers and Portable Media Players as Speech Generating Devices for Individuals with Autism Spectrum Disorder. *J Autism Dev Disord*; *45* (12), 3792-3804.
- Losh, M., Klusek, J., Martin, G. E., Sideris, J., Parlier, M., & Piven, J. (2012). Defining genetically meaningful language and personality traits in relatives of individuals with fragile X syndrome and relatives of individuals with autism. *Am J Med Genet B Neuropsychiatr Genet*, *159B* (6), 660-668.
- Loucas, T., Riches, N. G., Charman, T., Pickles, A., Simonoff, E., Chandler, S., & Baird, G. (2010). Speech perception and phonological short-term memory capacity in language impairment: preliminary evidence from adolescents with specific language impairment (SLI) and autism spectrum disorders (ASD). *Int J Lang Commun Disord*, *45* (3), 275-286.
- Magrelli, S., Jermann, P., Noris, B., Ansermet, F., Hentsch, F., Nadel, J., & Billard, A. (2013). Social orienting of children with autism to facial expressions and speech: a study with a wearable eye-tracker in naturalistic settings. *Front Psychol*, *4*, 840.
- Malesa, E., Foss-Feig, J., Yoder, P., Warren, Z., Walden, T., Stone, W. L. (2013). Predicting language and social outcomes at age 5 for later-born siblings of children with autism spectrum disorders. *Autism*, *17* (5), 558-570.
- Martin, G. E., Roberts, J. E., Helm-Estabrooks, N., Sideris, J., Vanderbilt, J., & Moskowitz, L. (2012). Perseveration in the connected speech of boys with Fragile X syndrome with and without autism spectrum disorder. *Am J Intellect Dev Disabil*, *117* (5): 384-399.
- Martínez-Sanchis, S., Bernal Santacreu, M. C., Cortés Sancho, R., & Gadea Domenech, M. (2014). Language laterality, handedness and empathy in a sample of parents of children with autism spectrum disorder. *Psicothema*, *26* (1), 17-20.
- McCleery, J. P., Elliott, N. A., Sampanis, D. S., & Stefanidou, C. A. (2013). Motor development and motor resonance difficulties in autism: relevance to early intervention for language and communication skills. *Front Integr Neurosci*; *7*, 30.
- McDuffie, A., & Yoder, P. (2010). Types of parent verbal responsiveness that predict language in young

- children with autism spectrum disorder. *J Speech Lang Hear Res*, 53 (4), 1026-1039.
- McFadden, K. L., Hepburn, S., Winterrowd, E., Schmidt, G. L., & Rojas, D. C. (2012). Abnormalities in gammaband responses to language stimuli in first-degree relatives of children with autism spectrum disorder: an MEG study. *BMC Psychiatry*, 12 (1), 213.
- Megnin, O., Flitton, A., Jones, C. R., de Haan, M., Baldeweg, T., & Charman, T. (2012). Audiovisual speech integration in autism spectrum disorders: ERP evidence for atypicalities in lexical-semantic processing. *Autism Res*, 5 (1), 39-48.
- Miller, M., Young, G. S., Hutman, T., Johnson, S., Schwichtenberg, A. J., & Ozonoff, S. (2015). Early pragmatic language difficulties in siblings of children with autism: implications for DSM-5 social communication disorder? *J Child Psychol Psychiatry*, 56 (7), 774-781.
- Mizael, T. M., & Aiello, A. L. R. (2013). Revisão de estudos sobre o Picture Exchange Communication System (PECS) para o ensino de linguagem a indivíduos com autismo e outras dificuldades de fala. *Revista Brasileira de Educação Especial*, 19 (4), 623-636.
- Mousinho, R. (2010). O falante inocente: linguagem pragmática e habilidades sociais no autismo de alto desempenho. *Psicopedagogia*, 27 (84), 385-394.
- Naigles, L. R. (2013). Input and language development in children with autism. *Semin Speech Lang*, 34 (4), 237-248.
- Naigles, L. R., & Tovar, A. T. (2012). Portable Intermodal Preferential Looking (IPL): investigating language comprehension in typically developing toddlers and young children with autism. *J Vis Exp*, (70), e4331.
- Nakai, Y., Takashima, R., Takiguchi, T., & Takada, S. (2014). Speech intonation in children with autism spectrum disorder. *Brain Dev*, 36 (6), 516-522.
- Nielsen, J. A., Zielinski, B. A., Fletcher, P. T., Alexander, A. L., Lange, N., Bigler, E. D., ... Anderson, J. S. (2014). Abnormal lateralization of functional connectivity between language and default mode regions in autism. *Mol Autism*, 5 (1), 8.
- Noterdaeme, M., Wriedt, E., & Höhne, C. (2010). Asperger's syndrome and high-functioning autism: language, motor and cognitive profiles. *Eur Child Adolesc Psychiatry*, 19 (6), 475-481.
- Patriquin, M. A., Lorenzi, J., & Scarpa, A. (2013). Relationship between respiratory sinus arrhythmia, heart period, and caregiver-reported language and cognitive delays in children with autism spectrum disorders. *Appl Psychophysiol Biofeedback*, 38 (3), 203-207.
- Patriquin, M. A., Scarpa, A., Friedman, B. H., & Porges, S. W. (2013). Respiratory sinus arrhythmia: a marker for positive social functioning and receptive language skills in children with autism spectrum disorders. *Dev Psychobiol*, 55 (2), 101-112.
- Paul, A., Sharda, M., Menon, S., Arora, I., Kansal, N., Arora, K., & Singh, N. C. (2015). The effect of sung speech on sócio-communicative responsiveness in children with autism spectrum disorders. *Front Hum Neurosci*, 9, 555.
- Paul, R., Campbell, D., Gilbert, K., & Tsiouri, I. (2013). Comparing spoken language treatments for minimally verbal preschoolers with autism spectrum disorders. *J Autism Dev Disord*, 43 (2), 418-431.
- Peeva, M. G., Tourville, J. A., Agam, Y., Holland, B., Manoach, D. S., & Guenther, F. H. (2013). White matter impairment in the speech network of individuals with autism spectrum disorder. *Neuroimage Clin*, 3, 234-241.
- Pickles, A., Anderson, D. K., & Lord, C. (2014). Heterogeneity and plasticity in the development of language: a 17-year follow-up of children referred early for possible autism. *J Child Psychol Psychiatry*, 55 (12), 1354-1362.
- Poot, M., Beyer, V., Schwaab, I., Damatova, N., Van't Slot, R., Prothero, J., ... Haaf, T. (2010). Disruption of CNTNAP2 and additional structural genome changes in a boy with speech delay and autism spectrum disorder. *Neurogenetics*, 11 (1), 81-89.
- Ray-Subramanian, C. E., & Ellis Weismer, S. (2012). Receptive and expressive language as predictors of restricted and repetitive behaviors in young children with autism spectrum disorders. *J Autism Dev Disord*, 42 (10), 2113-2120.
- Reisinger, L. M., Cornish, K. M., & Fombonne, E. (2011). Diagnostic differentiation of autism spectrum disorders and pragmatic language impairment. *J Autism Dev Disord*, 41 (12), 1694-1704.
- Ribeiro, T. C., Valasek, C. A., Minati, L., & Boggio, P. S. (2013). Altered semantic integration in autism beyond language: a cross-modal event-related potentials study. *Neuroreport*, 24 (8), 414-418.
- Riches, N. G., Loucas, T., Baird, G., Charman, T., & Simonoff, E. (2010). Sentence repetition in adolescents with specific language impairments and autism: an investigation of complex syntax. *Int J Lang Commun Disord*, 45 (1), 47-60.
- Riches, N. G., Loucas, T., Baird, G., Charman, T., & Simonoff, E. (2011). Non-word repetition in adolescents with specific language impairment and autism plus language impairments: a qualitative analysis. *J Commun Disord*, 44 (1): 23-36.
- Roberts, T. P., Cannon, K. M., Tavabi, K., Blaskey, L., Kahan, S. Y., Monroe, J. F., ... Edgar, J. C. (2011). Auditory magnetic mismatch field latency: a biomarker

- for language impairment in autism. *Biol Psychiatry*, 70 (3), 26-39.
- Roberts, T. P., Heiken, K., Zarnow, D., Dell, J., Nagae, L., Blaskey, L., ... Edgar, J. C. (2014). Left hemisphere diffusivity of the arcuate fasciculus: influences of autism spectrum disorder and language impairment. *AJNR Am J Neuroradiol*, 35 (3), 587-592.
- Ross, L. A., Del Bene, V. A., Molholm, S., Frey, H. P., & Foxe, J. J. (2015). Sex differences in multisensory speech processing in both typically developing children and those on the autism spectrum. *Front Neurosci*, 9, 185.
- Russell-Smith, S. N., Comerford, B. J., Maybery, M. T., & Whitehouse, A. J. (2014). Further evidence for a link between inner speech limitations and executive function in high-functioning children with autism spectrum disorders. *J Autism Dev Disord*, 44 (5), 1236-1243.
- Sá, M. G. C. S., Siquara, Z. O., & Chicon, J. F. (2015). Representação simbólica e linguagem de uma criança com autismo no ato de brincar. *Rev. bras. ciênc. esporte*; 37 (4), 355-361.
- Sadiq, F. A., Slator, L., Skuse, D., Law, J., Gillberg, C., & Minnis, H. (2012). Social use of language in children with reactive attachment disorder and autism spectrum disorders. *Eur Child Adolesc Psychiatry*, 21 (5), 267-276.
- Samango-Sprouse, C. A., Stapleton, E. J., Aliabadi, F., Graw, R., Vickers, R., Haskell, K., ... Gropman, A. L. (2015). Identification of infants at risk for autism spectrum disorder and developmental language delay prior to 12 months. *Autism*, 19 (3), 327-337.
- Samson, F., Zeffiro, T. A., Doyon, J., Benali, H., & Mottron, L. (2015). Speech acquisition predicts regions of enhanced cortical response to auditory stimulation in autism spectrum individuals. *J Psychiatr Res*, 68, 285-292.
- Schreibman, L., & Stahmer, A. C. (2014). A randomized trial comparison of the effects of verbal and pictorial naturalistic communication strategies on spoken language for young children with autism. *J Autism Dev Disord*, 44 (5), 1244-1251.
- Schuh, J. M., & Eigsti, I. M. (2012). Working memory, language skills, and autism symptomatology. *Behav Sci (Basel)*, 2 (4), 207-218.
- Seery, A. M., Vogel-Farley, V., Tager-Flusberg, & H., Nelson, C. A. (2013). Atypical lateralization of ERP response to native and non-native speech in infants at risk for autism spectrum disorder. *Dev Cogn Neurosci*, 5, 10-24.
- Seol, K. I., Song, S. H., Kim, K. L., Oh, S. T., Kim, Y. T., Im, W. Y., ... Cheon, K. A. (2014). A comparison of receptive-expressive language profiles between toddlers with autism spectrum disorder and developmental language delay. *Yonsei Med J*, 55 (6), 1721-1728.
- Shield, A. (2014). Preliminary findings of similarities and differences in the signed and spoken language of children with autism. *Semin Speech Lang*, 35 (4), 309-320.
- Silverman, L. B., Bennetto, L., Campana, E., & Tanenhaus, M. K. (2010). Speech-and-gesture integration in high functioning autism. *Cognition*, 115 (3), 380-393.
- So, W. C., Wong, M. K., Lui, M., & Yip, V. (2015). The development of co-speech gesture and its semantic integration with speech in 6-to 12-year-old children with autism spectrum disorders. *Autism*, 19 (8), 956-968.
- Solomon, M., Olsen, E., Niendam, T., Ragland, J. D., Yoon, J., Minzenberg, M., & Carter, C. S. (2011). From lumping to splitting and back again: atypical social and language development in individuals with clinical high risk for psychosis, first episode schizophrenia, and autism spectrum disorders. *Schizophr Res*, 131 (13), 146-151.
- Souza, A. C. R. F., Mazzega, L. C., Armonia, A. C., Pinto, F. C. A., Bevilacqua, M., Nascimbeni, R. C. D., ... Perissinoto, J. (2015). Estudo comparativo da habilidade de imitação no Transtorno Específico de Linguagem e no Transtorno do Espectro do Autismo. *CoDAS*, 27 (2), 142-147.
- Stagg, S. D., Davis, R., & Heaton, P. (2013). Associations between language development and skin conductance responses to faces and eye gaze in children with autism spectrum disorder. *J Autism Dev Disord*, 43 (10), 2303-2311.
- Stagg, S. D., Linnell, K. J., & Heaton, P. (2014). Investigating eye movement patterns, language, and social ability in children with autism spectrum disorder. *Dev Psychopathol*, 26 (2), 529-537.
- Stefanatos, G. A., & Baron, I. S. (2011). The ontogenesis of language impairment in autism: a neuropsychological perspective. *Neuropsychol Rev*, 21 (3), 252-270.
- Stevenson, R. A., Siemann, J. K., Woynaroski, T. G., Schneider, B. C., Eberly, H. E., Camarata, S. M., & Wallace, M. T. (2014). Brief report: Arrested development of audiovisual speech perception in autism spectrum disorders. *J Autism Dev Disord*, 44 (6), 1470-1477.
- Tamanaha, A. C., & Perissinoto, J. (2011). Comparação do processo evolutivo de crianças do espectro autístico em diferentes intervenções terapêuticas fonoaudiológicas. *J Soc Bras Fonoaudiol*, 23 (1), 8-12.
- Taylor, M. J., Charman, T., Robinson, E. B., Hayiou-Thomas, M. E., Happé, F., Dale, P. S., & Ronald, A. (2014). Language and traits of autism spectrum conditions: evidence of limited phenotypic and

- etiological overlap. *Am J Med Genet B Neuropsychiatr Genet*; 165B (7), 587-595.
- Tesink, C. M., Buitelaar, J. K., Petersson, K. M., van der Gaag, R. J., Teunisse, J. P., & Hagoort, P. (2011). Neural correlates of language comprehension in autism spectrum disorders: when language conflicts with world knowledge. *Neuropsychologia*, 49 (5), 1095-1104.
- Tierney, C. D., Kurtz, M., & Souders, H. (2012). Clear as mud: another look at autism, childhood apraxia of speech and auditory processing. *Curr Opin Pediatr*, 24 (3), 39-49.
- Tierney, C., Mayes, S., Lohs, S. R., Black, A., Gisin, E., & Veglia, M. (2015). How Valid Is the Checklist for Autism Spectrum Disorder When a Child Has Apraxia of Speech? *J Dev Behav Pediatr*, 36 (8), 569-574.
- Tordjman, S., Anderson, G. M., Cohen, D., Kermarrec, S., Carlier, M., Touitou, Y., ... Verloes, A. (2013). Presence of autism, hyperserotonemia, and severe expressive language impairment in Williams-Beuren syndrome. *Mol Autism*, 4 (1), 29.
- Tyson, K., Kelley, E., Fein, D., Orinstein, A., Troyb, E., Barton, M., ... Rosenthal, M. (2014). Language and verbal memory in individuals with a history of autism spectrum disorders who have achieved optimal outcomes. *J Autism Dev Disord*, 44 (3), 648-663.
- Verhoeven, J. S., Rommel, N., Prodi, E., Leemans, A., Zink I, Vandewalle E., ... Sunaert S. (2012). Is there a common neuroanatomical substrate of language deficit between autism spectrum disorder and specific language impairment? *Cereb Cortex*, 22 (10), 2263-2271.
- Verly, M., Verhoeven, J., Zink, I., Mantini, D., Van Oudenhove, L., Lagae, L., ... Rommel, N. (2014). Structural and functional underconnectivity as a negative predictor for language in autism. *Hum Brain Mapp*, 35 (8), 3602-3615.
- Volden, J., Smith, I. M., Szatmari, P., Bryson, S., Fombonne, E., Mirenda, P., ... Thompson, A. (2011). Using the preschool language scale, fourth edition to characterize language in pre-schoolers with autism spectrum disorders. *Am J Speech Lang Pathol*, 20 (3): 200-208.
- Vulchanova, M., Talcott, J. B., Vulchanov, V., Stankova, M., & Eshuis, H. (2012). Morphology in autism spectrum disorders: local processing bias and language. *Cogn Neuropsychol*, 29 (78):
- Walton, K. M., & Ingersoll, B. R. (2015). The influence of maternal language responsiveness on the expressive speech production of children with autism spectrum disorders: a microanalysis of mother-child play interactions. *Autism*, 19 (4), 421-432.
- Wan, C. Y., Bazen, L., Baars, R., Libenson, A., Zipse, L., Zuk, J., ... Schlaug, G. (2011). Auditory-motor mapping training as an intervention to facilitate speech output in non-verbal children with autism: a proof of concept study. *PLoS One*; 6 (9), e25505.
- Wang, J. E., & Tsao, F. M. (2015). Emotional prosody perception and its association with pragmatic language in school-aged children with high-function autism. *Res Dev Disabil*, 37, 162-170.
- Warlaumont, A. S., Richards, J. A., Gilkerson, J., & Oller, D. K. (2014). A social feedback loop for speech development and its reduction in autism. *Psychol Sci*, 25 (7): 1314-1324.
- Warren, S. F., Gilkerson, J., Richards, J. A., Oller, D. K., Xu, D., Yapanel, U., & Gray, S. (2010). What automated vocal analysis reveals about the vocal production and language learning environment of young children with autism. *J Autism Dev Disord*, 40 (5), 555-569.
- Watson, L. R., Patten, E., Baranek, G. T., Poe, M., Boyd, B. A., Freuler, A., & Lorenzi, J. (2011). Differential associations between sensory response patterns and language, social, and communication measures in children with autism or other developmental disabilities. *J Speech Lang Hear Res*, 54 (6), 1562-1576.
- Watson, L. R., Roberts, J. E., Baranek, G. T., Mandulak, K. C., & Dalton, J. C. (2012). Behavioral and physiological responses to child-directed speech of children with autism spectrum disorders or typical development. *J Autism Dev Disord*, 42 (8), 1616-1629.
- Whitehouse, A. J., Maybery, M. T., Hart, R., Mattes, E., Newnham, J. P., Sloboda, D. M., ... Hickey, M. (2010). Fetal androgen exposure and pragmatic language ability of girls in middle childhood: implications for the extreme male-brain theory of autism. *Psychoneuroendocrinology*, 35 (8), 1259-1264.
- Whyte, E. M., & Nelson, K. E. (2015). Trajectories of pragmatic and nonliteral language development in children with autism spectrum disorders. *J Commun Disord*, 54, 214.
- Williams, D. L., Cherkassky, V. L., Mason, R. A., Keller, T. A., Minshew, N. J., Just, M. A. (2013). Brain function differences in language processing in children and adults with autism. *Autism Res*, 6 (4), 288-302.
- Williams, D. M., & Jarrold, C. (2010). Brief report: Predicting inner speech use amongst children with autism spectrum disorder (ASD): the roles of verbal ability and cognitive profile. *J Autism Dev Disord*; 40 (7), 907-913.
- Williams, D. M., Bowler, D. M., & Jarrold, C. (2012). Inner speech is used to mediate short-term memory, but not planning, among intellectually high-functioning adults with autism spectrum disorder. *Dev Psychopathol*, 24 (1): 225-239.
- Wisniewiecka-Kowalik, B., Nesteruk, M., Peters, S. U., Xia, Z., Cooper, M. L., Savage, S., ... Stankiewicz, P. (2010). Intragenic rearrangements in NRXN1 in

three families with autism spectrum disorder, developmental delay, and speech delay. *Am J Med Genet B Neuropsychiatr Genet*, 153B (5), 983-993.

Wodka, E. L., Mathy, P., & Kalb, L. (2013). Predictors of phrase and fluent speech in children with autism and severe language delay. *Pediatrics*, 131(4), e1128-e1134.

Yoshimura, Y., Kikuchi, M., Shitamichi, K., Ueno, S., Munesue, T., Ono, Y., ... Minabe, Y. (2013). Atypical brain lateralisation in the auditory cortex and language

performance in 3- to 7-year-old children with high-functioning autism spectrum disorder: a child-customised magnetoencephalography (MEG) study. *Mol Autism*, 4 (1), 38.

Zocante, L., Viviani, A., Ferro A., Cerini, R., Cerruti, S., Rambaldelli, G. et al. (2010). Increased left parietal volumes relate to delayed language development in autism: a structural mri study. *Funct Neurol*; 25 (4), 217-221.