UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA “JÚLIO DE MESQUITA FILHO”
FACULDADE DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FONOAUDIOLOGIA

TALITA LAURA BRAZ CAPANO CONRADO

PROCESSAMENTO AUDITIVO CENTRAL EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA - NÍVEL I

MARÍLIA
2022

TALITA LAURA BRAZ CAPANO CONRADO

PROCESSAMENTO AUDITIVO CENTRAL EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA-NÍVEL I

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Fonoaudiologia da Faculdade de Filosofia e Ciências, da Universidade Estadual Paulista – UNESP – Campus de Marília, para obtenção do título de Mestre em Fonoaudiologia. Área de Concentração: Prevenção, avaliação e terapia em Fonoaudiologia.

Orientadora: Prof.ª Dr.ª Ana Claudia Vieira Cardoso

MARÍLIA
2022

Conrado, Talita Laura Braz Capano.
C754p Processamento auditivo central em crianças e adolescentes com transtorno do espectro autista – nível 1 / Talita Laura Braz Capano Conrado. – Marília, 2022.
131 p. ; 30 cm.

Orientadora: Ana Cláudia Vieira Cardoso.
Dissertação (Mestrado em Fonoaudiologia) – Universidade Estadual Paulista (Unesp), Faculdade de Filosofia e Ciências, 2022.
Bibliografia: f. 75-83

1. Transtorno do espectro autista. 2. Distúrbios do processamento auditivo central. 3. Crianças. 4. Adolescentes. I. Título.

CDD 616.855083

Elaboração: André Sávio Craveiro Bueno
CRB 8/8211
Unesp – Faculdade de Filosofia e Ciências

TALITA LAURA BRAZ CAPANO CONRADO

PROCESSAMENTO AUDITIVO CENTRAL EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA-NÍVEL I

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Fonoaudiologia da Faculdade de Filosofia e Ciências, da Universidade Estadual Paulista – UNESP – Campus de Marília, para obtenção do título de Mestre em Fonoaudiologia. Área de Concentração: Prevenção, avaliação e terapia em Fonoaudiologia.

BANCA EXAMINADORA

Orientadora:_____

Profª.Drª. Ana Claudia Vieira Cardoso. Presidente e Orientadora.
Universidade Estadual Paulista - UNESP - Faculdade de Filosofia e Ciências.

2ºExaminador:_____

Profª. Drª.Célia Maria Giacheti. Examinadora.
Universidade Estadual Paulista- UNESP- Faculdade de Filosofia e Ciências.

3ºExaminador:_____

Profª. Drª. Maria Francisca Colella Santos. Examinadora.
Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP.

Marília, 18 de março de 2022

DEDICATÓRIA

Esta dedicatória é única e exclusivamente ao meu Deus, que é dono de toda a ciência, sabedoria e todo o poder, que em todos os detalhes sempre me amparou, direcionou e conduziu minha vida da melhor forma, aos melhores caminhos, ainda que eu não conseguisse no momento enxergar que eram.

A pós-graduação sempre foi um alvo de vida, em toda a graduação em fonoaudiologia me preparei, dediquei-me a projetos de pesquisas que foram suficientes para me apaixonar pela área e buscar esse conhecimento, porém houve um tempo na minha vida que o único ponto de apoio que me restava era a fé em Deus, que havia feito muitas promessas por meio de seus instrumentos aqui na terra. As promessas naquele momento eram completamente contrárias à situação vivida, pois o mar estava revolto, a tempestade dos "nãos" assolava o âmago da minha alma, mas Deus não deixou que eu perdesse a fé em sua fidelidade.

Na ânsia de entender o tempo e a vontade de Deus, lançava-me novamente a outras tentativas e, novamente, para minha infelicidade, eram frustradas. A cada nova tentativa frustrada, meu coração se enchia de tristeza, de descrença, de desespero, de desmotivação, de sentimento de incapacidade, de menosprezo, enfim de tudo que poderia ter de mais deprimente pude experienciar nessa época, mas novamente Deus me mostrava outros caminhos, novas perspectivas.

Após um tempo me senti mais forte, desafiada a conquistar outros sonhos, ainda que não fossem os meus, que fossem os de Deus para minha vida e pude contemplar sua mão me direcionando, capacitando-me dia após dia. Grandes portas foram abertas, construi uma família linda, o reconhecimento profissional aconteceu, conquistei bens materiais, por meio de um trabalho íntegro, honesto, baseado em evidência científica e, acima de tudo, respeito e ética a cada criança a mim confiada.

E houve outro tempo, que o desejo da carreira acadêmica estava adormecido, esquecido, uma ilha desativada da minha mente ou um "local proibido de acessar", parecia estar tudo bem, tudo no seu devido lugar. Até que um dia, entre idas e vindas do consultório, na correria diária, buscando conhecimento em cidades de difícil acesso, deixando esposo, filha e família, entrei no consultório apressada para pegar o material do curso que iria fazer no outro dia e ouvi do Fábio Facin pai de um antigo paciente muito querido que estava na sala de espera no aguardo da outra especialista: "Talita, chega de tantos cursos, aperfeiçoamentos, aprimoramentos,

especializações, você precisa partir para o mestrado, você já pensou nisso?" Eu parei por um momento e passou um filme na minha mente e, com os olhos cheios de lágrimas, não consegui responder nada além de "você tem toda razão".

Depois daquele dia, tudo veio à tona, parece que um gigante adormecido acordou, a inquietação começou novamente, eu comecei a sonhar com o título do novo projeto (seria o 4º), imaginar o que eu poderia estudar, dentre tantas perguntas que inquietavam minha prática, e aquilo foi me trazendo uma alegria, uma empolgação, mas, ao mesmo tempo, na ilha do "local proibido de acessar", moravam os sentimentos das frustrações, das decepções, das desilusões e tudo isso era mais forte e novamente quis me parar.

Deus, em sua infinita misericórdia, falou comigo por meio de uma canção na volta do trabalho que dizia assim: "Eu conheço sua estrutura, sei o que estou fazendo, mesmo que seja difícil, não pares, Eu estou vendo e colhi todas as tuas lágrimas. Pegue o que te entreguei e volte para o mar que é o teu lugar. Quem mandou você largar a rede? Quem mandou você parar? Volte para o mar alto que no lugar da tua vergonha, Eu vou te honrar, porque a noite já passou, a tua hora chegou, esse cenário vai mudar, há um tempo pra tudo".

Quando ouvi isso, pensei, depois de 12 anos, Deus ainda reafirma a promessa, então, farei minha parte.

Esta dissertação é hoje a concretização de um sonho, com uma mistura de 15 anos de experiência clínica (sonho de Deus) com o sonho adormecido da carreira acadêmica (meu sonho), que foi prometido, endossado, encorajado e capacitado pelo Deus que estais no céus, que mesmo quando até a fé já era rarefeita, Ele me encorajou a prosseguir.

É por isso que minha dedicatória é exclusivamente ao meu Deus, porque Ele é merecedor de toda a honra, glória e todo o louvor para todo o sempre. Obrigada, meu Pai, essa vitória tem sabor de mel. Sei que para muitos sábios isso é loucura, mas pra mim é o Seu Poder.

AGRADECIMENTOS

Na trajetória dessa conquista, muitos foram os instrumentos usados pelo meu Deus, que me ajudaram, conduziram-me e hoje vibram comigo por essa vitória.

Agradeço a Professora Drª Célia Giacheti por me ouvir e por quando as palavras não saiam, a voz estava embargada, ajudou-me a completar as frases em soluços e lágrimas e me deu a estratégia necessária para que eu conseguisse alcançar esse objetivo. Meu coração é extremamente grato pela sua vida, você me inspirou a ser fonoaudióloga desde a primeira palestra que tive o prazer de assisti-la, você acreditou na minha ideia, direcionou-me e conduziu-me com muita sabedoria e carinho, fez-me enxergar e refletir sobre assuntos outrora nunca imaginados e, principalmente, direcionou-me para uma orientadora maravilhosa. Minha eterna gratidão.

Agradeço a minha querida Professora e Orientadora Drª Ana Claudia Vieira por ser instrumento de Deus na minha vida, dando-me atenção e acolhimento em um processo tão importante e difícil da minha carreira profissional. Obrigada, mil vezes obrigada, por ser assim, tão humana, paciente, amorosa, calmaria na tempestade, consolo na tribulação, por não me deixar em nenhum momento me sentir incapaz, por me mostrar os melhores caminhos, por me enxergar com os melhores olhos, por entender minhas ansiedades, por me atender aos domingos, enfim, por ser tão "mãezona" quanto eu precisava que fosse. Palavras não são capazes de expressar tamanha gratidão e amor que tenho pela sua vida. Muito obrigada, mil vezes obrigada.

Ao meu esposo Gecé Conrado, minha eterna gratidão por todas as orações, consolo, força, amor, carinho, cumplicidade, lealdade, companheirismo e por ser a promessa de Deus na minha vida e me ajudar em tudo que precisei para conseguir atingir esse objetivo. Agradeço a minha amada filha Graciella V. Capano Conrado por entender os momentos de ausência da mamãe e peço perdão por usar muitas vezes o seu tempinho de qualidade para fazer ou resolver outros assuntos, espero ao menos influenciá-la com referência aos estudos e dedicação, sem isso não chegamos a lugar nenhum. Amo vocês incondicionalmente.

Agradeço aos meus pais Maria das Graças e Waldir Capano por todo o amor, toda a dedicação e todas as oportunidades que puderam me proporcionar ao longo da minha vida acadêmica, por deixar de sonhar os seus sonhos para sonhar os meus e não medir esforços para que isso pudesse acontecer, por me ensinar a ser batalhadora e não desistir de meus objetivos e ideais, mesmo quando tudo parecia impossível. Amo vocês incondicionalmente e essa conquista

é de vocês também.

Agradeço a minha querida irmã Andressa Capano que com seu saber conseguiu me ajudar com a aplicação da testagem do QI em todas as crianças da pesquisa e também por toda a força e amparo nos momentos difíceis, de ansiedade, decepção e frustração, sem a sua ajuda nada teria acontecido.

Agradeço imensamente as professoras e pesquisadoras Drª Dionísia Aparecida Cusin Lamônica e Drª Célia Giacheti e que, em nome da ciência, não mediram esforços para julgar o nível do Transtorno do Espectro do Autismo de cada participante e descartar as crianças que não preenchiam os critérios necessários para a realização da pesquisa dando maior peso e credibilidade ao meu trabalho.

Agradeço a amiga e parceira de trabalho Drª Cristiane Bazzo, por ser tão humana, prestativa, companheira e por confiar seus pacientes queridos em minhas mãos e da minha equipe, por ser assim tão necessária quanto insubstituível neuropediatra que mora no meu coração. Conto com você todos os dias.

Agradeço a Fonoaudióloga e Mestranda Kriscia Gobi por toda a parceria na tabulação e caracterização da amostra, minha imensa gratidão e torcida pelo seu sucesso profissional.

Agradeço a Apae de Ourinhos- SP, pelo acolhimento de cada profissional que conduz aquele serviço, em especial a Fonoaudióloga Rosana Noveli que, prontamente, nos atendeu e agendou as crianças. Agradeço às famílias de cada participante que tão gentilmente aceitaram o convite. A vocês devo respeito à problemática vivenciada diariamente e compromisso de buscar mais conhecimento para que, de alguma forma, a fonoaudiologia tenha uma participação mais efetiva nessa área, ajudando a reduzir os gatilhos comportamentais tão dolorosos e frequentes na vida de suas crianças e de vocês.

Aos meus pacientes do CIITA e das suas famílias deixo minha imensa gratidão a contribuição com minha formação e confiança no meu trabalho. A luta de vocês é a minha luta. Respeito e comprometimento é o que devo a vocês que tão amavelmente contribuíram com minha formação e, acima de tudo, com a ciência, a fim de que outros profissionais possam usufruir desse conhecimento e usar em suas práticas clínicas com outras crianças que possuem as mesmas dificuldades.

A bibliotecária Denise Giacheti pela colaboração e atenção com a busca de parte do material científico que embasou esta pesquisa, minha eterna gratidão.

A Professora Drª Maria Francisca Colella dos Santos por toda preciosa contribuição na qualificação e defesa deste trabalho. Que as dificuldades da fonoaudiologia nunca tire o brilho de seus olhos para enriquecê-la, minha eterna gratidão.

A Faculdade de Filosofia e Ciências Júlio Mesquita Filho – Unesp de Marília-SP e a todo o corpo docente do curso de graduação e pós-graduação em fonoaudiologia, a minha admiração, o meu respeito e a minha gratidão pela oportunidade e formação a mim dispensada. A participação maior ou menor de cada professor contribuiu com minha formação e sucesso profissional, vocês são os grandes responsáveis pela paixão inquietante que sinto pela fonoaudiologia e continuarei sentindo enquanto estiver atuante.

RESUMO

O Transtorno do Espectro Autista (TEA) é um dos transtornos do neurodesenvolvimento mais estudados na atualidade. Sabe-se que indivíduos com diagnóstico do TEA apresentam alterações de linguagem, dificuldade de compreensão de fala em ambientes com estímulos auditivos competitivos, intensidade de voz elevada, desconforto frente a estímulos auditivos ou baixa reatividade a sons e alterações prosódicas na linguagem oral. No entanto, apesar dessas alterações sensoriais altamente recorrentes, há escassez de pesquisas que investiguem as habilidades auditivas nessa população. **Objetivo**: Investigar o Processamento Auditivo Central (PAC) de crianças e adolescentes com Transtorno do Espectro Autista-Nível I. **Método:** trata-se de um estudo de coorte transversal e de amostra de conveniência do qual participaram crianças e adolescentes com diagnóstico de Transtorno do Espectro Autista-Nível I realizado por equipe multidisciplinar, conforme os critérios do DSM-5. Inicialmente se aplicaram, para a seleção da amostra, os seguintes procedimentos: história clínica, aplicação da escala ATA e da Escala de Inteligência WASI ou WISC-IV e avaliação audiológica básica. A amostra foi composta por 27 crianças e adolescentes do sexo masculino, destros, na faixa etária de 7 a 14 anos. O Processamento Auditivo Central foi avaliado por meio de avaliação comportamental na qual se aplicou os seguintes testes: *Masking Level Difference* (MLD), Fala com Ruído (FR), Dicótico de Dissílabos Alternados (SSW em português), Dicótico de Dígitos (TDD), Teste de Padrão de Frequência (TPF); Teste de Logoaudiometria Pediátrica (PSI) e *Random Gap Detection Test* (RGDT). Todos os resultados foram analisados por meio de análise estatística descritiva e inferencial. **Resultados:** Todos os participantes eram do sexo masculino, com média de idade de 10,48 anos, QI médio de 94,51 pontos e pontuação média da escala ATA de 31,48. A análise do desempenho das crianças e dos adolescentes com TEA-Nível I na avaliação comportamental do processamento auditivo demonstrou que a variável orelha não influenciou o desempenho nos testes de Fala com Ruído, PSI, TDD e SSW. A comparação entre o desempenho normal ou alterado das crianças e dos adolescentes na avaliação mostrou diferença significante para os testes Dicótico de Dígitos (Etapa de Integração e Separação Binaural) e de Padrão de Frequência-resposta de nomeação. A análise qualitativa da presença ou ausência da tendência de erro no teste Dicótico de Dissílabos Alternados-SSW mostrou diferença significativa para o efeito auditivo alto/baixo, efeito de ordem baixo/alto, efeito tipo A e inversões. De forma complementar, comparou-se o desempenho na avaliação do PAC e as variáveis QI e sensibilidade auditiva e essa análise demonstrou que a variável QI influenciou apenas a presença do efeito de ordem baixo/alto no SSW dos participantes com QI na faixa mais alta (101 a 114); com relação à sensibilidade auditiva se observou diferença significante apenas para o Teste de Padrão de Frequência-resposta de imitação. **Conclusão:** todas as crianças e adolescentes com TEA- Nível I deste estudo apresentaram desempenho alterado na avaliação comportamental do Processamento Auditivo Central e as alterações observadas sugerem maior comprometimento na aquisição das funções auditivas centrais caracterizadas por déficits de integração das propriedades acústicas verbais e não verbais da fala e área associativa.

Palavras-chave: Adolescentes; Crianças; Processamento auditivo; Transtorno do espectro autista.

ABSTRACT

Actually, Autism Spectrum Disorder (ASD) is one of the most studied neurodevelopmental disorders. It is known that individuals diagnosed with ASD have language disorders, difficulty understanding speech in environments with competitive auditory stimuli, high voice intensity, discomfort with auditory stimuli or low reactivity to sounds and prosodic alterations in oral language. However, despite these highly recurrent sensory changes, there is a lack of research investigating auditory skills in this population. **Aim:** to investigate the Central Auditory Processing (CAP) of children and adolescents with Autism Spectrum Disorder-Level I. **Method:** this is a cross-sectional cohort study with a convenience sample in which children and adolescents diagnosed with ASD participated, carried out by a multidisciplinary team, according to the DSM-5 criteria. Initially, the following procedures were applied for sample selection: clinical history, application of the ATA scale and the WASI or WISC-IV Intelligence Scale and basic audiological assessment. The sample consisted of 27 male children and adolescents, right-handed, aged between 7 and 14 years. The Central Auditory Processing was evaluated through a behavioral assessment in which the following tests were applied: Masking Level Difference (MLD), Speech in Noise (FR), Staggered Spondaic Word, Dichotic Digit Test, Pitch Pattern Sequence Test (PPST); Pediatric Speech Intelligibility (PSI) and Random Gap Detection Test (RGDT). All results were analyzed using descriptive and inferential statistical analysis. **Results:** All participants were male, with a mean age of 10.48 years, mean IQ of 94.51 points and mean ATA scale score of 31.48. The analysis of the performance of children and adolescents with ASD-Level I in the behavioral assessment of central auditory processing showed that the variable ear did not influence the performance in Speech-in-Noise, PSI, DDT and SSW. The comparison between the normal or altered performance of children and adolescents in the assessment showed a significant difference for the Dichotic Digits (Binaural Integration and Binaural Separation) and Pitch Pattern Sequence when the answer was verbalized. The qualitative analysis of the presence or absence of the error trend in the Dichotic Alternate Disyllables-SSW test showed a significant difference for the high/low auditory effect, low/high order effect, type A effect and inversions. In a complementary way, the performance in the CAP assessment and the IQ and auditory sensitivity variables were compared and this analysis showed that the IQ variable only influenced the presence of the low/high order effect in the SSW of the participants with IQ in the highest range (101 to 114); with regard to auditory sensitivity, a significant difference was observed only for the Frequency Pattern Test - imitation response. **Conclusion:** all children and adolescents with ASD-Level I in this study presented altered performance in the behavioral assessment of Central Auditory Processing and the observed alterations suggest greater impairment in the acquisition of central auditory functions characterized by deficits in the integration of verbal and non-verbal acoustic properties of speech and associative area.

Keywords: Adolescents; Kids; Auditory processing; Autism Spectrum Disorder.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Desenho esquemático do Teste Fala com Ruído (FR- Relação S/R +15)..... 43

Figura 2: Desenho esquemático do Teste de Logoaudiometria Pediátrica (PSI). 44

Figura 3: Desenho esquemático do Masking Level Difference (MLD). 45

Figura 4: Desenho esquemático da apresentação do Teste Dicótico de Dígitos (TDD). Etapa de Integração Binaural. 46

Figura 5: Desenho esquemático da apresentação do Teste Dicótico de Dígitos (TDD). Etapa de Separação Binaural. 46

Figura 7: Desenho esquemático do Teste de Padrão de Frequência (TPF). Resposta de murmúrio. 49

Figura 8: Desenho esquemático do Teste de Padrão de Frequência (TPF). Resposta de nomeação. 50

Figura 9: Desenho esquemático do Random Gap Detection Test (RGDT). 51

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Caracterização das crianças e adolescentes que participaram da pesquisa. 54

Tabela 2: Análise descritiva das variáveis idade, QI e pontuação da ATA. 54

Tabela 3: Distribuição das crianças e adolescentes com TEA-Nível I segundo a classificação do Quociente de Inteligência. 55

Tabela 4: Caracterização das crianças e adolescentes quanto ao número de testes alterados na avaliação comportamental do PAC. 56

Tabela 5: Análise do desempenho normal ou alterado das crianças e adolescentes na avaliação comportamental do PAC segundo a variável orelha, direita e esquerda. 57

Tabela 6: Distribuição das crianças e adolescentes com TEA- Nível I segundo desempenho normal ou alterado na avaliação comportamental do PAC. 58

Tabela 7: Análise qualitativa da presença ou ausência da tendência de erro no SSW. 58

Tabela 8: Distribuição do número de respostas reversas apresentadas pelas crianças e adolescentes no Teste de Padrão de Frequência segundo o tipo de resposta solicitada, imitação ou nomeação. 59

Tabela 9: Comparação entre o desempenho normal ou alterado das crianças e adolescentes com TEA- Nível I na avaliação do PAC e a faixa de QI. 60

Tabela 10: Comparação entre a presença ou ausência das tendências de erro no teste SSW e a faixa de QI. 61

Tabela 11: Correlação entre o Quociente Intelectual e a variável orelha, direita e esquerda, nos testes dicóticos. 61

Tabela 12: Comparação entre o desempenho normal ou alterado das crianças e dos adolescentes com TEA-Nível I nos testes comportamentais que avaliaram o processamento temporal e a queixa de sensibilidade auditiva. 62

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Mecanismos fisiológicos auditivos, habilidades auditivas, áreas e funções do SNC e avaliação comportamental do PAC. 26

Quadro 2: Bateria mínima de testes para avaliação do PAC recomendada pelo CRFª. 27

Quadro 3: Critério de normalidade para o teste SSW segundo a faixa etária. 48

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

A	Agudo
AAA	*American Academy of Audiology*
ASHA	*American Speech and Hearing Association*
ATL	Audiometria Tonal Limiar
C	Curto
CAAE	Certificado de Apresentação para Apreciação Ética
CD	*Compact Disc*
CEES	Centro de Estudos da Educação e da Saúde
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
CIITA	Centro de Investigação e Intervenção dos Transtornos de Aprendizagem
CONEP	Comissão Nacional de Ética em Pesquisa
dB	Decibel
IRF	Índice de Reconhecimento de Fala
PAC	Processamento Auditivo Central
r	Coeficiente de correlação
SNAC	Sistema Nervoso Auditivo Central
SSW	Teste Dicótico de Dissílabos Alternados
TDD	Teste Dicótico de Dígitos
TPF	Teste de Padrão de Frequência
RGDT RGDT-Li	*Random Gap Detection Test* Limiar médio do RGDT
UNESP	Universidade Estadual Paulista
TEA	Transtorno do Espectro Autista

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 17

2 REVISÃO DE LITERATURA 18

2.1 Processamento auditivo central 18

2.1.1 Histórico e definições 18

2.1.2 Habilidades auditivas 24

2.1.3 Avaliação do Processamento Auditivo Central 25

2.2 Transtorno do Espectro Autista 28

2.2.1 Histórico e definição 28

2.3 Transtorno do Espectro Autista e Processamento Auditivo Central 31

3 OBJETIVOS E HIPÓTESES 37

3.1 Objetivo geral 37

3.2 Objetivos específicos 37

4 MÉTODO 38

4.1 Aspectos éticos 38

4.1.1 Casuística 38

4.2 Grupo Amostral 38

4.3 Procedimentos para seleção do grupo amostral 38

4.4 Critérios de Inclusão e Exclusão 40

4.5 Procedimentos para caracterização das crianças e/ou adolescentes 41

4.6 Análise dos dados 52

5 RESULTADOS 53

5.1 Caracterização da amostra 53

5.1.1 Distribuição das crianças e adolescentes segundo a classificação do Quociente de Inteligência (QI). 55

5.2 Análise da Avaliação Comportamental do Processamento Auditivo Central das crianças e adolescentes com TEA-Nível I 55

5.2.1 Caracterização das crianças e adolescentes na avaliação comportamental do Processamento Auditivo Central quanto ao número de testes alterados. 55

5.2.2 Comparação do desempenho normal ou alterado das crianças e adolescentes na avaliação comportamental do PAC segundo a variável orelha, direita e esquerda..... 56

5.3 Comparação do desempenho normal ou alterado das crianças e adolescentes na avaliação comportamental do PAC. 57

5.4 Comparação entre o desempenho normal ou alterado das crianças e adolescentes na avaliação comportamental do PAC e a faixa de QI. 59

5.5 Comparação entre o desempenho normal ou alterado das crianças e adolescentes nos testes que avaliaram o processamento temporal e a queixa de sensibilidade auditiva..... 62

6 DISCUSSÃO 63

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS 73

8 CONCLUSÃO 74

REFERENCIAS 75

ANEXOS 84

ANEXO A: Parecer consubstanciado do CEP 84

ANEXO B: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO 87

ANEXO C: TERMO DE ASSENTIMENTO 88

ANEXO D: Caracterização das crianças e adolescentes que compuseram a amostra. ... 90

ANEXO E: Desempenho dos participantes no teste de Fala com Ruído 91

ANEXO F: Desempenho das crianças e adolescentes no teste de Logoaudiometria Pediátrica 92

ANEXO G: Desempenho das crianças e adolescentes no *Masking Level Difference* 93

ANEXO H: Desempenho das crianças e adolescentes no Teste Dicótico de Dígitos - Etapa de Integração Binaural 94

ANEXO I: Desempenho das crianças e adolescentes no Teste Dicótico de Dígitos - Etapa de Separação Binaural 95

ANEXO J: Desempenho das crianças e adolescentes no Teste Dicótico de Dissílabos Alternados-SSW 96

ANEXO K: Desempenho das crianças e adolescentes no Teste Dicótico de Dissílabos Alternados-SSW 97

ANEXO L: Desempenho das crianças e adolescentes no Teste de Padrão de Frequência-Imitação 98

ANEXO M: Desempenho das crianças e adolescentes no Teste de Padrão de Frequência-Nomeação 99

ANEXO N: Desempenho das crianças e adolescentes no RGDT 100

ANEXO O: Tabela de referências utilizada na análise dos testes comportamentais do processamento auditivo de acordo com a faixa etária. 101

ANEXO P: Tabela com a descrição das características e sintomas de cada participante da pesquisa, usada para julgamento das juízas. 102

1 INTRODUÇÃO

O interesse pela investigação do Processamento Auditivo Central de crianças e adolescentes com diagnóstico de Transtorno do Espectro Autista- Nível I (TEA) surgiu da necessidade de se implantar, na prática clínica fonoaudiológica, programas de avaliação e reabilitação baseados em evidências, visto que a integridade das vias auditivas, tanto periférica quanto central, é uma condição indispensável para o processo normal de aquisição de fala e de linguagem e seu uso funcional.

Nas últimas duas décadas, a prevalência do TEA aumentou significativamente e, em 2021, o *Center of Disease Control and Prevention (CDC)* informou que aproximadamente 1 em cada 44 crianças foi identificada com esse transtorno.

O TEA é um transtorno do neurodesenvolvimento complexo, de múltiplas etiologias, que reúnem fatores genéticos e ambientais, que podem se manifestar em diferentes níveis. Esse transtorno é caracterizado por uma díade de comprometimentos qualitativos nos domínios da interação/comunicação social e padrões comportamentais (APA, 2014).

Na população infantil, o Transtorno do Processamento Auditivo Central (TPAC) frequentemente coexiste com déficits em outras modalidades sensoriais, dentre eles, transtornos de linguagem, aprendizagem e outros relacionados (BELLIS, BILLIET e ROSS, 2011).

Apesar da possível coocorrência de TEA com o Transtorno do Processamento Auditivo Central, são escassas as pesquisas que investigam essa relação, especialmente as que utilizam testes comportamentais, possivelmente devido à heterogeneidade de sintomas desse quadro, que podem interferir na aplicação desse tipo de avaliação.

A avaliação comportamental do PAC fornece informações relevantes que contribuem significativamente para o planejamento terapêutico fonoaudiológico, especificamente no que tange minimizar o desconforto em ambientes ruidosos e promover uma maior compreensão da linguagem nos seus diferentes subsistemas.

Considerando o exposto, a pergunta que norteou esta pesquisa foi “Existe um perfil característico do Processamento Auditivo Central de crianças e adolescentes com TEA- Nível-I?”

2 REVISÃO DE LITERATURA

Neste capítulo, será apresentada a revisão de literatura relacionada ao Processamento Auditivo Central, o Transtorno do Espectro Autista e a relação entre esses dois grandes temas.

2.1 Processamento auditivo central

2.1.1 Histórico e definições

Os primeiros estudos que mencionaram a necessidade de maiores investigações quanto ao processamento auditivo central datam da década de 1950. Mykelbust (1954) sugeriu, em seus estudos, que crianças que apresentavam distúrbios de linguagem apresentavam déficits no processamento da informação auditiva, mesmo tendo audição periférica íntegra. Esse foi um dos estudos pioneiros que mencionou a necessidade de maiores investigações quanto aos processos distintos entre audição periférica e central, bem como suas diferentes funções no Processamento Auditivo Central.

Bocca, Calearo e Cassinari (1954) observaram que pacientes com tumores do lobo temporal queixavam-se de dificuldades auditivas mesmo apresentando limiares audiométricos e reconhecimento de fala no silêncio dentro dos padrões de normalidade. Esses autores experimentaram algumas formas de testar o sistema auditivo usando logoaudiometria com distorção para ajudar a identificar lesões do sistema auditivo central e constataram que ao usar a fala filtrada em indivíduos com tumores do lobo temporal, a orelha contralateral apresentava piores resultados de reconhecimento de palavras.

Por muito tempo, a declaração de Mykelbust foi apenas uma ideia. Alguns anos depois, na década de 1970, pesquisadores publicaram seus resultados apoiando a ideia de que muitos pacientes podem ter dificuldade em recuperar, analisar, transformar, organizar e armazenar informações, apesar de um sistema auditivo periférico preservado (Aten, *et al* 1971, Snaders 1972, e Manning 1977). Desde então, o Processamento Auditivo Central tem recebido atenção científica e clínica de inúmeros pesquisadores além de Bocca *et. al.* e Mykelbust, tais como Ira Hirsh, Broadbent e Kimura.

Broadbent (1954) introduziu o conceito de respostas por tarefas dicóticas, ou seja, a apresentação simultânea de estímulos diferentes, sendo um em cada orelha. No experimento I foi solicitado aos sujeitos que respondessem mensagens sobre uma exibição visual e,

ocasionalmente, duas mensagens eram apresentadas simultaneamente e o paciente era instruído a prestar atenção do lado que recebia a mensagem e essa poderia vir de qualquer uma das fontes (direita ou esquerda). Nessa etapa do experimento foi confirmado que quando as fontes de sons eram separadas, com intervalos pequenos de tempo, havia melhores respostas.

No experimento II, com o objetivo de pesquisar a memória auditiva, foi utilizada uma lista de dígitos que chegavam nos dois canais auditivos simultaneamente, metade dos estímulos em cada orelha. As respostas dos sujeitos foram melhores quando os sons eram separados por um pequeno intervalo de tempo do que quando eram apresentados simultaneamente, permitindo que o sujeito conseguisse resgatar, por meio da memória auditiva, os dígitos na ordem real de apresentação. Isso confirmou a hipótese de que a separação entre a apresentação dos estímulos é importante para o resgate da memória.

Broadbent (1958) elaborou uma teoria sobre os processos envolvidos na atenção que conduziu e fundamentou boa parte das pesquisas de sua época. Segundo sua teoria, denominada Teoria do Filtro Atentivo, o processamento da informação acontecia em diferentes etapas. Na primeira etapa os estímulos eram detectados e selecionados conforme suas características físicas mais marcantes, e a atenção atuava como um filtro que permitia que apenas os estímulos com características físicas relevantes fossem processados em estágios posteriores. Nesse pensamento, os estímulos não relevantes seriam simplesmente bloqueados e desconsiderados pelo sistema cognitivo.

Hirsh (1959) relatou que o menor intervalo inter-estímulo necessário para que o sujeito fosse capaz de detectar a presença de dois sons era de dois milissegundos e que para a nomeação da ordem exata de apresentação dos sons, eram necessários intervalos de 15 a 20 ms.

Kimura (1961) estudou pacientes epilépticos com lesões cerebrais. A autora utilizou estímulo verbal em tarefas de escuta dicótica. O objetivo do trabalho foi investigar o reconhecimento de sons verbais tanto em indivíduos com dominância hemisférica esquerda quanto em indivíduos com dominância hemisférica direita. O teste dicótico de dígitos foi aplicado em indivíduos com foco de epilepsia em várias áreas do cérebro. Esse teste consistiu na apresentação de diferentes números para as duas orelhas, simultaneamente em pares ou em rápida sucessão. Após a apresentação de seis números, era solicitado ao sujeito a repetição de todos os números ouvidos. Quando o sujeito tinha danos no lobo temporal unilateral, as respostas contralaterais eram prejudicadas, mas quando a lesão era no lobo temporal esquerdo (dominante), as respostas eram muito prejudicadas, em ambas as orelhas, independente do lado no qual o estímulo era apresentado. Segundo a autora, cada orelha tem conexões com a área

auditiva de cada hemisfério, mas a via contralateral é mais eficiente que a via ipsilateral. Quando estímulos monóticos ou não competitivos são apresentados, qualquer via está apta a transmitir o sinal neural adequado, mas quando estímulos auditivos dicóticos são oferecidos, as vias auditivas ipsilaterais são suprimidas pelas vias contralaterais, que são mais desenvolvidas. Concluiu-se, então, que a vantagem da orelha direita no teste dicótico com sons verbais ocorre devido ao fato do acesso lexical ser mais rápido e eficiente no hemisfério esquerdo. Essa pesquisa foi relevante para identificar a importância do lobo temporal esquerdo no reconhecimento de estímulos verbais, principalmente na modalidade auditiva.

Essa descoberta de Kimura (1964) ficou conhecida como a Teoria *Right-Ear-Advantage* (REA) e foi apontada como um indicador da lateralização cortical para a área da linguagem no hemisfério esquerdo. Segundo essa teoria, em situação de competição dicótica, as vias auditivas não cruzadas tornavam-se suprimidas, garantindo, assim, condução mais eficaz ao longo das vias cruzadas, ou seja, a via neural da orelha direita para o hemisfério esquerdo apresentava superioridade à via da orelha esquerda para o hemisfério esquerdo.

Milner *et al.* (1968) realizaram um estudo com pacientes destros com desconexão dos hemisférios cerebrais por meio da secção cirúrgica do corpo caloso, na apresentação de estímulos dicóticos simultâneos e concluíram supressão total da orelha esquerda. Quando os estímulos foram apresentados por meio de estimulação monoaural, eles mostraram a mesma precisão de respostas para as duas orelhas. Essas descobertas ressaltam a dominância do sistema contralateral sobre o sistema auditivo ipsilateral. A supressão da orelha direita foi obtida quando se utilizou os testes não verbais. Dissociação entre respostas auditivas verbais e não verbais indicaram resultados diferentes em pacientes com ausência de corpo caloso, demonstrando especialidades diferentes para cada hemisfério cerebral.

Milss (1980) utilizou em sua pesquisa dois métodos psicofísicos para examinar o papel do hemisfério esquerdo para a discriminação auditiva de ordem temporal em indivíduos normais. Sujeitos destros e com audição normal foram solicitados a relatar a ordem ou a simultaneidade de dois cliques quando foram apresentados a orelhas diferentes, por meio do "método dos limites" ou do método dos "estímulos constantes". Pares de cliques sucessivos foram apresentados aos sujeitos de modo que, em cada tentativa, um clique foi apresentado na orelha esquerda e o outro na orelha direita. O intervalo de tempo que separava os inícios dos cliques emparelhados foi variado para incluir intervalos nos quais sua ordem temporal poderia ser resolvido facilmente, bem como os intervalos em que a distância temporal entre os estímulos era muito pequeno para permitir um pronta discriminação de ordem temporal. Neste último

caso, os sujeitos foram instruídos a chamar os estímulos de "simultâneos", indicando que os dois cliques foram ouvidos como ocorrendo juntos. Esse julgamento inclui necessariamente a faixa de sucessividade para a qual dois estímulos podem ser identificados. Quando os sujeitos fizeram julgamentos de ordem sucessiva, eles foram instruídos a relatar a orelha que recebeu o primeiro clique do par.

No “Método de limites” o valor médio do intervalo, dentro do qual os julgamentos ocorreram, foi calculado para as alternativas em que o clique do ouvido direito foi fornecido primeiro e para alternativas em que o clique do ouvido esquerdo foi entregue primeiro. O limite médio de ordem temporal para as primeiras execuções corretas foi 54.9 ms e para as primeiras execuções à esquerda foi de 60,6 mseg, resultando em uma diferença de 5,7 mseg entre as duas condições.

No “Método de estímulos constantes”, a fim de eliminar as assimetrias de atenção, ocorreram apresentações primeiro à esquerda ou à direita em blocos. Os sujeitos foram instruídos a descrever a relação percebida entre os cliques e esses seguiram as instruções com sucesso, pois os relatórios em todos os intervalos entre cliques de “simultâneo” eram compatíveis. Os resultados indicaram que a porcentagem de respostas corretas aumentaram de forma gradual conforme a separação temporal foi alongada. Nos intervalos mais curtos, quase todos os relatórios foram "simultâneos", enquanto na separação de 50 ms, os sujeitos descreveram de forma confiável a ordem correta. A lacuna temporal para a qual os sujeitos estavam corretos na metade das tentativas se aproxima do limite para a sucessão nas condições desse experimento (para uma separação de 24 ms, 50% dos julgamentos foram “simultâneos”). Uma separação mais longa, no entanto, é necessária para que os sujeitos relatem consistentemente a ordem temporal correta. Os resultados mostraram que o limiar de acertos de ordem temporal foi menor quando o clique da orelha direita precedeu o clique da orelha esquerda em comparação com a ordem oposta de apresentação. Esses resultados confirmaram a hipótese de que o hemisfério esquerdo é o local para processamento temporal nessa tarefa.

Outro pesquisador de grande expertise é Frank Musiek, que, desde 1970, tem contribuído tanto para a área de neuroaudiologia quanto para o aprimoramento de métodos de avaliação. Musiek foi responsável pelo desenvolvimento e pela validação de diversos testes comportamentais que são utilizados na avaliação comportamental do PAC: Teste Dicótico de Dígitos (TDD), Teste de Padrão de Frequência (TPF), Teste de Padrão de Duração (TPD) e *Gaps in Noise* (GIN).

Em 1980 Musiek *et al*. desenvolveram um estudo no qual o objetivo foi avaliar três sujeitos destros que tiveram secções completas do corpo caloso. Os sujeitos 1 e 2 foram estudados aproximadamente dez dias após a cirurgia. O sujeito 3 foi testado antes da sua cirurgia e dez dias após a cirurgia, e novamente após um ano. Todos os três sujeitos apresentavam tanto audição quanto detecção de fala e índice de reconhecimento de fala (IRF) normais bilateralmente, mesmo após a cirurgia. O objetivo do trabalho foi pesquisar o desempenho de pacientes que tiveram suas comissuras cerebrais seccionadas para tratamento de convulsão intratável, em tarefas de percepção auditiva em testes que avaliaram padrão de intensidade e frequência em diferentes modalidades (murmúrio e nomeação), a fim de entender se dependendo do padrão de resposta exigido na tarefa, a relação inter-hemisférica era uma condição determinante ou não. Os resultados indicaram que o seccionamento do corpo caloso afetou significativamente a capacidade de nomear a sequência dos sons ouvidos tanto quando a tarefa envolvia o padrão de intensidade (forte/fraco), quanto quando a tarefa envolvia o padrão de frequência (fino/grosso). No entanto, a habilidade dos sujeitos de "murmurar" corretamente os padrões de frequência não foram prejudicados. Tal achado evidenciou a importância do corpo caloso para a integração inter-hemisférica, pois para que o relato da sequência correta aconteça tem de ocorrer a transferência da informação analisada pelo hemisfério direito para o hemisfério esquerdo por meio do corpo caloso. Esse estudo foi valioso para pesquisas futuras que objetivavam detectar problemas de processamento auditivo superior, particularmente aqueles que afetam a integração inter-hemisférica.

Musiek *et al.(*1985) estudaram um sujeito de 22 anos, destro, que apresentava crises epiléticas desde os sete meses de vida e foi submetido a duas cirurgias do corpo caloso pelas crises incontroláveis. A primeira cirurgia foi realizada na porção posterior do corpo caloso e a segunda cerca de cinco semanas após a primeira, na porção anterior. Esse sujeito foi submetido à avaliação audiológica periférica e central no pré-operatório, pós-operatório da comissurotomia posterior e no pós-operatório da comissurotomia anterior. Foi utilizado os testes dicótico de dígitos (DD), dicótico de dissílabos alternados (SSW) e teste de padrão de frequência, para estudar a função auditiva central antes e após as cirurgias nos dois estágios. No pré-operatório, o paciente demonstrou escores reduzidos bilateralmente em todos esses testes, consistentes com lesões hemisféricas bilaterais documentadas. Após a primeira operação (secção da metade posterior do corpo caloso), os testes dicóticos (DD e SSW) revelaram a queda esperada nos escores da orelha esquerda, mas houve melhora na direita, talvez por haver liberação da competição auditiva contralateral. Os resultados descritos após a segunda cirurgia

não mudaram. Os achados sugeriram que a porção "auditiva" do corpo caloso pode estar na metade posterior dessa estrutura e que o hemisfério direito é capaz de reconhecer o contorno do padrão acústico da resposta (prosódia) e essa informação percorre as fibras do corpo caloso para chegar ao hemisfério esquerdo, a fim de que o mesmo estímulo seja nomeado verbalmente.

Com o avanço dos estudos de neuroimagem e neuroanatomia o sistema auditivo central começou a ser mais facilmente entendido e, em 1996, a American Speech and Hearing Association (ASHA) definiu o Processamento Auditivo Central (PAC) como “mecanismos e processos do sistema auditivo reponsáveis pelos comportamentos diante de sons verbais e não verbais de localização e lateralização de sons, discriminação auditiva, reconhecimento de padrões auditivos, aspectos temporais da audição incluindo resolução temporal, integração temporal, mascaramento temporal e ordenação temporal e identificação de sons degradados ou concomitantemente a outros sons competitivos”.

É uma atividade mental complexa, que envolve uma série de fenômenos auditivos simultâneos, por isso não pode ser estudada como um evento unitário, mas sim como uma resposta global aos estímulos captados pela audição periférica (Ferre, 1997).

Em 2010, *American Academy of Audiology* definiu que o Transtorno do Processamento Auditivo Central se refere à dificuldade no processamento perceptual da informação auditiva no sistema nervoso central e à atividade neurobiológica que subjaz esse processamento e dá origem aos potenciais auditivos eletrofisiológicos.

Em 2018, a *British Society of Audiology* caracteriza o Transtorno de Processamento Auditivo Central como uma percepção deficiente de sons verbais e não verbais. A percepção auditiva é a consciência dos estímulos acústicos que formam a base para a ação subsequente. A percepção resulta tanto da ativação sensorial (via orelha) quanto do processamento neural que integra essa informação "*bottom-up"* com a atividade dos outros sistemas cerebrais, como, por exemplo, visão, atenção e memória. Esse transtorno tem como origem a função neural prejudicada. Os mecanismos subjacentes ao transtorno do processamento auditivo central incluem vias aferentes e eferentes no sistema auditivo, bem como, o processamento de nível mais alto que fornece modulação '*top-down*' dessas vias.

2.1.2 Habilidades auditivas

Para que ocorra o processamento das informações que chegam via sentido da audição existe uma hierarquia na aquisição das habilidades auditivas com a maturação do SNC, que são fundamentais para o perfeito desenvolvimento auditivo e de comunicação. Embora sigam uma sequência de desenvolvimento, cada uma dessas habilidades se sobrepõe, sendo essencialmente indissociáveis (Keith,1995; Bellis 2003).

Segundo a ASHA (2005), o Processamento Auditivo Central consiste em mecanismos que preservam, refinam, analisam, modificam, organizam e interpretam informações da audição periférica até a audição central e esses mecanismos fundamentam-se nas seguintes habilidades:

- Discriminação auditiva;
- Processamento temporal:
    - Reconhecimento de padrões auditivos
    - Aspectos temporais da audição, incluindo
        - integração temporal;
        - resolução temporal (por exemplo, detecção de intervalo temporal);
        - ordenação temporal;
        - mascaramento temporal.
- Processamento binaural:
    - Localização e lateralização de som
    - Desempenho auditivo com sinais acústicos concorrentes ou degradados (incluindo escuta dicótica; ASHA, 2005)

Segundo a descrição de Geffner e Ross-Swain (2019), os processos envolvidos na audição central incluem habilidades auditivas, como:

- Localização e lateralização sonora: habilidade para conhecer onde o som ocorre no espaço. Localização é a habilidade para identificar a fonte sonora.
- Discriminação auditiva: habilidade para distinguir automaticamente um som de outro.
- Reconhecimento de padrão auditivo: habilidade para determinar semelhanças e diferenças entre os padrões sonoros.

- Aspectos temporais da audição: habilidade para processar estímulos acústicos ao longo do tempo, incluindo:

- Mascaramento temporal: Habilidade de um som para mascarar outro que precede ou segue.

- Resolução temporal: percepção de mudanças rápidas no sinal.

- Integração temporal: habilidade para integrar a energia acústica em sons breves e acrescentar informações ao longo do tempo ou da duração. A área de integração temporal se refere à habilidade para sequencializar sons, integrar a sequência de sons e processar estímulos ao longo do tempo em ambas as orelhas.

- Ordenação temporal: é a habilidade para processar padrões de duração em sequência e perceber a sequência dos sons.

- Figura- Fundo: habilidade de perceber a fala ou outros sons quando outro sinal é apresentado.

- Fechamento auditivo: habilidade para perceber um sinal quando parte da informação é omitida.

2.1.3 Avaliação do Processamento Auditivo Central

Considerando a complexidade envolvida nos mecanismos e processos subjacentes ao SNAC, para a avaliação do Processamento Auditivo Central é necessário a utilização de uma bateria para avaliar os diferentes mecanismos fisiológicos e habilidades auditivas para que o objetivo seja atingido.

Segundo Pereira e Frota (2015), os testes comportamentais usados para avaliar o processamento auditivo central (PAC) distinguem-se pela forma de apresentação dos estímulos acústicos, que podem ser verbais e não verbais, pela forma de apresentação nas orelhas, que podem ser binaural (apresentação dos eventos auditivos nas duas orelhas simultaneamente) e monaural (apresentação dos estímulos em uma única orelha). Cada teste tem a função de avaliar um mecanismo auditivo (subprocesso) e uma habilidade auditiva e, consequentemente, áreas e funções diferentes do SNAC. Segue a descrição deles no Quadro 1.

Quadro 1: Mecanismos fisiológicos auditivos, habilidades auditivas, áreas e funções do SNC e avaliação comportamental do PAC.

Mecanismos fisiológicos auditivos	**Habilidades Auditivas**	**Sensível a lesão/ disfunção**	**Avaliação Comportamental do PAC (testes auditivos)**
Localização Sonora			
Discriminação da direção da fonte sonora	Localização	Tronco encefálico	Localização Sonora
Processamento Temporal			
Discriminação de sons em sequência	Ordenação temporal simples	Hemisférios direito e esquerdo, corpo caloso	Memória para sons verbais e não verbais em sequência
Discriminação de sons em sequência	Ordenação temporal	Hemisfério direito Hemisférios direito e esquerdo, Corpo Caloso Hemisfério direito Hemisférios direito e esquerdo, Corpo Caloso	Teste de Padrão de Frequência (resposta de murmúrio ou imitação) Teste de Padrão de Frequência (resposta de nomeação) Teste de Padrão de Duração (resposta de murmúrio) Teste de Padrão de Duração (resposta de nomeação)
Discriminação de intervalos entre estímulos	Resolução temporal	Córtex auditivo primário. Integridade da via auditiva	*Random Gap Detection Test* -RGDT *Gaps In Noise*- GIN
Atenção seletiva			
Reconhecimento de sons fisicamente distorcidos	Fechamento	Tronco encefálico	Teste de Fala com Ruído Teste de Fala Filtrada
Reconhecimento de sons verbais em escuta dicótica	Figura-fundo auditivo para sons verbais e associação de estímulos auditivos e visuais	Tronco encefálico	Teste de Identificação de Sentenças com Mensagem Competitiva Ipsilateral (SSI-português). Teste de Logoaudiometria pediátrica com Mensagem Competitiva Ipsilateral (PSI-português)
Reconhecimento de sons distorcidos recebidos dicoticamente	Síntese binaural	Tronco encefálico	Teste de Fusão Binaural.
Reconhecimento de sons verbais em escuta dicótica	Figura-fundo para sons verbais	Hemisfério com especialização da linguagem e função executiva inibitória. Tronco encefálico, Hemisfério direito, Hemisfério esquerdo e Corpo Caloso	Teste Dicótico Consoante Vogal - etapa de separação binaural. Teste Dicótico de Dígitos- etapa de integração binaural. Teste Dicótico de Dissílabos Alternados - SSW em português.
Reconhecimento de sons não verbais em escuta dicótica	Figura-fundo para sons não verbais em processo de atenção seletiva	Centro de associação do Hemisfério esquerdo e da orelha esquerda e do Hemisfério direito.	Teste Dicótico Não Verbal de escuta direcionada - etapa de separação binaural.

Fonte: Pereira e Schochat, 2011.

Embora ainda não exista um consenso sobre uma bateria de testes padrão ouro para avaliação do processamento auditivo central, tanto as publicações nacionais quanto as

internacionais recomendam que a avaliação comportamental do PAC seja constituída de um teste por categoria, considerando a especificidade e sensibilidade. No Quadro 2, apresenta-se a bateria mínima de testes recomendada pelo Conselho Federal de Fonoaudiologia (2020), segundo o critério faixa etária.

Quadro 2: Bateria mínima de testes para avaliação do PAC recomendada pelo CRFª.

Idade	Categorias	Testes Recomendados
7 a 8 anos	Monoaurais de baixa Redundância	Fala Filtrada ou PSI/MCI
	Interação Binaural	MLD ou Fusão Binaural
	Dicóticos	Dicótico de Dígitos (Atenção Livre)
	Resolução Temporal	GIN ou RGDT
	Ordenação Temporal	TPF
Acima de 9 anos	Monoaurais de Baixa Redundância	Fala Filtrada ou SSI/MCI
	Interação Binaural	MLD ou Fusão Binaural
	Dicóticos	Dicótico de Dígitos (Atenção Livre)
	Resolução Temporal	GIN ou RGDT
	Ordenação Temporal	TPF

Fonte: Elaborado pela autora.

A ASHA (2005) sugere algumas recomendações no processo de avaliação do PAC que devem ser cuidadosamente observadas pelo fonoaudiólogo que conduz o procedimento, tais como: estado de saúde geral do paciente no dia da avaliação; fatores como cansaço, sono, estado febril ou gripal, entre outros poderão alterar as respostas do paciente, assim como questões atencionais ou mesmo motivacionais; o uso de medicações devem ser mantidos caso o paciente faça uso regular e ao final do laudo essa informação deve ser informada

2.2 Transtorno do Espectro Autista

2.2.1 Histórico e definição

O termo "autismo" foi proposto pelo psiquiatra alemão Eugen Bleuler em 1911, para descrever perfis sintomatológicos graves de esquizofrenia. Segundo Bleuler, o pensamento autista era caracterizado por desejos intrínsecos a criança que tinham o objetivo de evitar a realidade e se manter no "mundo da imaginação" com episódios de alucinações e fantasias não condizentes com a realidade. O termo "Autismo" se referia à "vida interior" do sujeito que não podia ser facilmente acessada pelo mundo exterior (BLEULER, 1950). Embora Bleuler tenha sido o primeiro autor a utilizar o autismo, pesquisadores da época citam a publicação de Kanner como a primeira descrição do autismo, pois este distinguiu o autismo de esquizofrenia.

O Autismo Infantil, então, foi descrito por Leo Kanner, em 1943, inicialmente como Distúrbio Autístico do Contato Afetivo, da qual essa condição clínica manifestava-se por características comportamentais peculiares, tais como: relações afetivas anormais, isolamento social extremo, inabilidade no uso da linguagem para comunicação, recursos cognitivos preservados, características fenotípicas aparentemente normais, padrões ritualísticos de comportamento, início na primeira infância e maior incidência no sexo masculino.

Asperger, em 1944, propôs outra definição que chamou de Psicopatia Autística. Em seu estudo descreveu quatro crianças de 6 a 11 anos que apresentavam sintomas variáveis, manifestados nos diferentes eixos do desenvolvimento. Pontuou como características comuns entre os sujeitos pesquisados: transtorno severo na interação social (egocentrismo, negativismo, agressividade, problemas de conduta na interação social e dificuldades para participar de atividades em grupo); boa aparência física; bom desenvolvimento intelectual, mas com dificuldades peculiares na linguagem (fala pernóstica), aprendizagem (prejuízos em habilidades grafo-motoras) e atenção; comportamento inadequado em situações sociais (alterações pragmáticas) e ausência de comunicação não verbal; dificuldades emocionais; dificuldades motoras, alterações posturais e consciência corporal inadequada e que acreditava tratar-se de uma alteração transmitida geneticamente (HIPPLER; KLICPERA, 2003; DIAS et al., 2009).

Posteriormente, ao rever os estudos de Hans Asperger, Lorna Wing (1981) sugeriu algumas modificações em relação ao conceito original proposto pelo autor. Segundo ela, o nome descrito pelo Psiquiatra austriaco Hans Asperger gerava muitas confusões diagnósticas, uma vez que o Termo "Psicopatia Autística" remetia a anormalidades de personalidade, levando a

tendência de igualar psicopatia com comportamento sociopata. Sendo assim, a autora sugeriu a utilização do termo Síndrome de Asperger e apresentou a ideia de que "síndrome" compilaria uma variabilidade de comportamentos que incluiria indivíduos com diferentes níveis de inteligência e linguagem, mas que obrigatoriamente possuiriam a tríade de dificuldades nas áreas de interação social, comunicação e jogo simbólico.

A partir desses estudos pioneiros, os critérios diagnósticos, bem como as melhores formas de intervenção com essa população, vêm sendo amplamente discutidos. O *Diagnostic Statistical Manual of Mental Disorders* 4ª edição (DSM IV) e a Classificação Estatística Internacional de Doenças (CID) e Problemas relacionados à saúde-10 (1990) descreveram os critérios diagnósticos para a Síndrome de Asperger, sendo estes: prejuízos de interação social, comunicação e imaginação, interesses restritos, pensamento concreto e literal e padrões estereotipados de comportamentos, sem importantes atrasos cognitivos e de linguagem oral (Organização Mundial de Saúde-OMS, 1993; American Psychiatric Association-APA, 1994).

No ano de 2014 houve uma alteração nos conceitos do DSM-5 e antes o que era chamado de Transtornos Globais ou Invasivos que incluía o Autismo, a Síndrome de Asperger, a Síndrome de Rett, Transtorno Desintegrativo da Infância e o Transtorno Global do Desenvolvimento Sem Outra Especificação (TID-SOE) passou a ser chamado de Transtorno do Espectro Autista-TEA (APA, 2014), com exceção da Síndrome de Rett que passou a ser um diagnóstico independente, não pertencente à mesma categoria diagnóstica, mas considerado como uma das causas genéticas do TEA.

Seguindo essa nova nomenclatura, o Autismo é definido atualmente como Transtorno do Espectro Autista (TEA) e é caracterizado pela díade de comprometimentos qualitativos nos domínios da interação/comunicação social e padrões comportamentais (APA, 2014) que se relacionam de forma dependente, delineando um *spectrum*, com a presença de quadros intermediários que variam quanto ao grau, desde o autismo clássico e grave com a presença de todas as manifestações clínicas do transtorno, até alterações menos significativas com desenvolvimento de linguagem dentro do esperado, mas com características e manifestações comportamentais peculiares (GADIA, 2004, GOMES, 2008).

O DSM-5, em 2014, determinou alguns critérios que favorecem o diagnóstico precoce e consequentemente o tratamento precoce. São eles:

- **Critério A**: Inabilidade persistente na comunicação social, manifestada em déficits na reciprocidade emocional e nos comportamentos não verbais de comunicação usuais

para a interação social.

- **Critério B:** Padrões restritos e repetitivos de comportamento, interesses ou atividade, manifestados por movimentos, falas e manipulação de objetos de forma repetitiva e/ou estereotipada, insistência na rotina, rituais verbais ou não verbais, intolerância a mudanças, padrões inflexíveis de comportamento e pensamento; interesses circunscritos e fixos com intensidade e foco; hiper ou hipo atividade a estímulos sensoriais.

- **Critério C:** Os sintomas devem estar presentes desde o início do desenvolvimento, em fase precoce da infância, mas podem se manifestar com o tempo conforme as demandas sociais excedam as capacidades limitadas.

- **Critério D:** Os sintomas causam prejuízo clinicamente significativo no funcionamento social, profissional ou em outras áreas importantes da vida do indivíduo no presente.

- **Critério E:** essas perturbações não são mais bem explicadas por deficiência intelectual (transtorno do desenvolvimento intelectual) ou por atraso global do desenvolvimento. Deficiência intelectual ou transtorno do espectro autista costumam ser comórbidos; para fazer o diagnóstico da comorbidade de transtorno do espectro autista e deficiência intelectual, a comunicação social deve estar abaixo do esperado para o nível geral do desenvolvimento.

Essa sintomatologia causa prejuízos significativos na performance social, profissional e em outras áreas da vida da pessoa portadora do Autismo. Segue abaixo a descrição dos níveis de gravidade do autismo:

Nível 1 - Leve

As pessoas com nível leve de autismo apresentam prejuízos e “exigem apoio” em relação à interação e comunicação social, pois apresentam respostas atípicas e pouco interesse em se relacionar com o outro. Em relação ao comportamento, apresentam dificuldade para trocar de atividade, independência limitada em atividades de vida prática e diária, organização e planejamento.

Nível 2 - Moderado

As pessoas com nível moderado de autismo “exigem apoio substancial”, em relação à interação e comunicação social. Apresentam déficits na conversação e dificuldades nas interações sociais, as quais, muitas vezes, precisam ser mediadas por terceiros. Em relação ao

comportamento, podem apresentar dificuldade em se deslocar de ambientes, redirecionar o foco ou a atenção, necessitando apoio e direcionamento em muitos momentos.

Nível 3 - Severo

As pessoas com nível severo de autismo "exigem apoio muito substancial", em relação à interação e comunicação social, pois apresentam prejuízos graves nas interações sociais e pouca resposta a participações sociais. Em relação ao comportamento, apresentam dificuldade intensa e necessitam de suporte muito substancial para realizar as tarefas do dia a dia, abarcando as de autocuidado e higiene pessoal.

Além desses fatores, outros critérios específicos para o diagnóstico de autismo são incluídos: prejuízo intelectual e de linguagem/comunicação, condição médica ou genética, outros transtornos do neurodesenvolvimento ou em comorbidade.

Uma pesquisa piloto, desenvolvida pelo Mackenzie (2011), estimou que 27,2 por 10.000, ou seja, 1 criança a cada 367 são afetados pelo TEA. A Organização Mundial da Saúde (OMS, 2021) estima que há 70 milhões de pessoas com autismo em todo o mundo, sendo 2 milhões somente no Brasil.

Dados do Center for Disease Control and Prevention (CDC), 2021, coletados em 11 estados americanos, apontaram que a prevalência do TEA é de 1 para cada 44 crianças e que esse transtorno do neurodesenvolvimento foi 4,3 vezes mais prevalente entre meninos do que entre meninas (MAENNER et al. 2016). No Brasil, são escassos os estudos de prevalência, em especial no que se refere a esse transtorno.

2.3 Transtorno do Espectro Autista e Processamento Auditivo Central

Atualmente, há um esforço crescente de pesquisadores em estudar a coocorrência dos Transtornos do Neurodesenvolvimento com o Transtorno do Processamento Auditivo Central. Embora seja uma área promissora, ainda existem poucos estudos de qualidade no que se refere à caracterização do PAC em indivíduos com TEA, que é um dos Transtornos do Neurodesenvolvimento mais estudado na atualidade. O diagnóstico nessa população em especial não é fácil de ser realizado, pois exigem cuidados importantes nas avaliações multidisciplinares, que envolvem fonoaudiólogos, psicólogos e neurocientistas para entender as características auditivas de cada indivíduo e suas implicações na aprendizagem, na linguagem e na vida prática e funcional de cada paciente.

Os testes comportamentais do processamento auditivo central fornecem uma variedade de informações sobre os diferentes componentes do sistema auditivo central. No entanto há testes comportamentais que têm limitações em sua aplicabilidade clínica, devido ao processo de neuromaturação e neuroplasticidade do sistema auditivo, o que impacta diretamente no desempenho do paciente dependendo da tarefa solicitada, podendo favorecer ou atrapalhar a pesquisa de cada área cerebral ou de cada habilidade auditiva. Os testes, em sua maioria, são recomendados para crianças com idade igual ou superior a 7 anos. Isso ocorre devido ao desenvolvimento neuromaturacional progressivo de alguns componentes do sistema auditivo até a idade de 12 anos ou até mais tarde. Nos casos em que o paciente é muito jovem para um desempenho adequado nos testes comportamentais, as medidas eletrofisiológicas tornam-se mais eletivas e a combinação das diferentes modalidades de avaliação (testes eletrofisiológicos e testes comportamentais) são mais assertivas pensando em melhor caracterização do sistema auditivo central de crianças menores.

Segundo Moore (2006), existem dois modelos de categorização do processamento auditivo central mais populares e amplamente aceitos na literatura, que são os modelos de Bellis/Ferre e Buffalo. Ambos os modelos possuem subcategorias de acordo com a localização e as características do déficit. No modelo de Buffalo, essas categorias consistem em decodificação, memória de desvanecimento de tolerância, integração e organização. No modelo Bellis e Ferre existem três subperfis primários consistindo em déficit de decodificação auditiva, déficit prosódico e déficit de integração.

Embora crianças portadoras do TEA possam apresentar déficit em mais de uma categoria de processamento auditivo central, Bellis afirmou que essas alterações auditivas, encontradas nas avaliações comportamentais, não podem ser consideradas causas do transtorno, mas sim sintomas associados que são observados no sistema nervoso central desses pacientes.

Wetherby et. al. (1981) realizaram uma pesquisa que tinha como objetivo avaliar a função auditiva central de seis pacientes autistas de 8 a 24 anos, por meio de uma bateria de testes comportamentais do processamento auditivo central. Nessa avaliação os autores utilizaram uma bateria de testes que incluiu o SSW *(Staggered Spondaic Word Test*), o CES (Competing Environmental Sound Test), testes de audição monoaural e o Limiar de Reconhecimento de Fala (LRF), bem como medidas complementares de linguagem e um questionário de preferência manual. Dois dos seis indivíduos apresentaram desempenho dentro dos critérios de normalidade para a idade no teste SSW e CES, melhores resultados nos testes que envolviam linguagem e não apresentavam ecolalia, outros três sujeitos

apresentaram disfunção do sistema auditivo central envolvendo o hemisfério esquerdo e o outro sujeito apresentou disfunção do sistema auditivo central envolvendo o hemisfério direito. Dos quatro indivíduos com desempenho abaixo do esperado, dois apresentaram disfunções corticais envolvendo a região anterior do lobo temporal e os outros dois indivíduos envolvendo a região posterior do lobo temporal; entretanto houve indicação de disfunção do sistema nervoso auditivo central no hemisfério dominante de linguagem, inferida a partir dos testes dicóticos, para os sujeitos com ecolalia.

Um dos sujeitos da pesquisa foi submetido a um tratamento intensivo de linguagem e foi avaliado periodicamente ao longo do ano para traçar mudanças no desempenho no teste de função auditiva central com estímulos dicóticos. Este sujeito apresentou desempenho no teste dicótico de função auditiva central consistentes com a melhora de linguagem apresentada ao longo do ano. Para cada sujeito o lócus de disfunção auditiva central indicado pelas medidas de avaliação foi compatível com os déficits de linguagem de cada sujeito. Os autores referiram que o desempenho no teste SSW parece intrinsecamente ligado ao nível de linguagem dos sujeitos e que a região de disfunção do sistema auditivo central era compatível com os resultados da avaliação de linguagem.

Dawson, et. al. (1982) usaram medidas de análise eletroencefalográfica para avaliar a especialização hemisférica de indivíduos autistas. A pesquisa foi realizada por meio de duas modalidades de tarefas: tarefas que envolviam estímulos verbais e tarefas que envolviam estímulos espaciais. Foram avaliados 10 indivíduos portadores de Autismo, na faixa etária de 9 a 34 anos, pareados por sexo, idade e preferência manual. Os autores observaram que 7 dos 10 indivíduos testados mostraram um padrão de especialização hemisférica dificilmente observado na população típica. Eles observaram uma “reversão” na lateralização hemisférica, refletindo uma falta de especialização do hemisfério esquerdo para funções de linguagem e mostrando dominância hemisférica direita para estímulos verbais e espaciais. No grupo de autistas que apresentavam maior grau de lateralização para estímulos verbais (tanto para o hemisfério direito, quanto para o esquerdo) melhor era o nível de linguagem dos sujeitos. Os autores concluíram que o Autismo e as alterações de linguagem possivelmente estavam relacionados a uma disfunção do hemisfério esquerdo.

Ziliotto (2007) realizou uma pesquisa que teve por objetivo avaliar e caracterizar o processamento auditivo central em indivíduos com Síndrome de Asperger e compará-lo com um grupo de indivíduos com desenvolvimento típico. Participaram dessa pesquisa 44 indivíduos de 10 a 30 anos que constituíram dois grupos. O grupo amostral foi composto de

22 indivíduos diagnosticados por equipe multidisciplinar, como portadores de Síndrome de Asperger e o grupo controle, denominado grupo de baixo risco para alterações do desenvolvimento, também composto de 22 participantes, pareados de acordo com a idade cronológica. Todos os indivíduos avaliados apresentavam quociente intelectual maior ou igual a 68, preferência manual direita, eram do gênero masculino, apresentavam limiares auditivos normais e foram submetidos à avaliação da linguagem oral e escrita. Os procedimentos específicos realizados foram: Investigação sobre a história clínica, realizada por meio da aplicação de um questionário e avaliação comportamental do processamento auditivo central. Na avaliação do PAC empregou os seguintes testes: Localização Sonora, Memória para Sons Verbais e Não Verbais em Sequência, Fala com Ruído, de Dissílabos Alternados (SSW em português), Dicótico Não Verbal, de Padrão de Duração e de Padrão de Frequência. Ao analisar os resultados, a autora verificou que em relação à história clínica os indivíduos do grupo amostral apresentavam desenvolvimento físico caracterizado pelo início tardio da fala e do andar em comparação com o grupo controle e que essa diferença foi significante; quanto aos antecedentes pessoais, o grupo amostral apresentou tempo de permanência escolar e percurso escolar mais variável. Com relação ao desempenho na avaliação do PAC, constatou-se que o grupo amostral apresentou desempenho inferior para os testes de fala com ruído, dicótico não verbal e SSW e essa diferença foi significante. O desempenho inferior do grupo amostral, em testes de processamento auditivo central que avaliaram as habilidades auditivas de fechamento auditivo, figura-fundo para sons não verbais em escuta direcionada e figura-fundo para sons verbais correlacionaram-se as alterações de linguagem caracterizadas por inabilidades em manipular os sons da língua e prejuízo no vocabulário receptivo. Os resultados demonstraram que indivíduos com Síndrome de Asperger apresentaram maiores dificuldades na avaliação comportamental do processamento auditivo central e estas parecem estar diretamente ligadas às alterações de linguagem.

Embora os sujeitos com TEA-nível I não apresentem atrasos importantes na área da linguagem, inclusive a maioria deles possui habilidades linguísticas peculiares, utilizando-se de vocabulário sofisticado e estruturas gramaticais corretas, percebe-se frequentemente dificuldade em utilizar a linguagem propriamente dita em situações cotidianas, manifestadas pela ausência de percepção do contorno acústico do discurso (sinais prosódicos) que consequentemente atrapalham a compreensão de metáforas e conteúdos inferenciais (DIAS et. al.,2009).

Uma das áreas que tem sido pouco estudada pelos pesquisadores está relacionada com

os aspectos sensoriais manifestos como características frequentemente presentes nos quadros de Síndrome de Asperger ou TEA nível I, embora Hans Asperger, em 1944, já houvesse descrito essas dificuldades nos seus estudos.

Dunn, Myles e Orr (2002) desenvolveram um estudo cujo objetivo foi identificar os padrões de processamento sensorial em crianças com Síndrome de Asperger. Avaliaram 42 crianças com Síndrome de Asperger e 42 crianças com desenvolvimento típico, por meio de um questionário denominado *"Sensory Profile"* que foram enviados para os familiares responderem. Esse instrumento é composto por 125 questões que descrevem as respostas para eventos sensoriais que ocorrem na rotina diária dessas crianças. Os resultados dessa pesquisa revelaram que 85% das crianças do grupo amostral apresentavam alterações no processamento auditivo central. Evidenciando que existem diferenças claras no processamento sensorial de crianças portadoras da Síndrome de Asperger quando comparada com seus pares com desenvolvimento típico.

Sujeitos com Transtorno do Espectro Autista apresentam dificuldades de compreensão de fala em ambientes com estímulos auditivos competitivos, intensidade de voz elevada, desconforto frente a estímulos auditivos (hiperacusia) ou baixa reatividade a sons. (ALCANTARA et al., 2004; BOATMAN et al., 2001; DUNN; MYLES; ORR, 2002; GOMES, 2008; VON WENDT et al., 2005).

Magliaro *et al.* (2010) realizaram avaliação eletrofisiológica da audição em indivíduos com autismo com o objetivo de caracterizar os achados das avaliações eletrofisiológicas da audição nesses indivíduos, bem como comparar seus resultados com indivíduos com desenvolvimento típico da mesma faixa etária. Foram realizadas anamnese, audiometria tonal, logoaudiometria, medidas de imitância acústica, potenciais evocados auditivos de tronco encefálico (PEATE) e de média latência (PEAML), e potencial cognitivo (P300), em 16 indivíduos com TEA (grupo pesquisa) e 25 normais (grupo controle), com idades entre 8 e 20 anos. O grupo pesquisa apresentou resultados alterados em todos os potenciais evocados auditivos, havendo diferença estatisticamente significante quando comparado ao grupo controle. Foi observada uma maior ocorrência de alteração do tipo tronco encefálico baixo no PEATE, do tipo Ambas no PEAML, e ausência de resposta no P300, para o grupo pesquisa. Na análise dos dados quantitativos, verificou-se que apenas para o PEATE ocorreu diferença estatisticamente significante entre os grupos, com relação às latências das ondas III e V e interpicos I-III e I-V. Indivíduos com autismo apresentam alterações no PEATE e P300, sugerindo comprometimento da via auditiva em tronco encefálico, áreas subcorticais e corticais.

Azouz *et al.* (2014) estudaram o perfil auditivo em diferentes níveis do sistema auditivo em crianças com TEA e verificaram o papel do transtorno do processamento auditivo (central) como patologia essencial do transtorno autista ou como comorbidade associada, e estabeleceram a correlação entre os achados de PAC e o atraso de linguagem nesses casos. A amostra foi composta por 30 crianças com diagnóstico de TEA, com idade entre 3 e 7 anos de idade, de ambos os sexos. A avaliação do processamento auditivo foi realizada por meio de potenciais evocados e os resultados demonstraram que o transtorno do processamento auditivo central é uma patologia essencial do transtorno autista e que as crianças autistas possuem um sistema nervoso auditivo central disfuncional ou imaturo tanto no tronco cerebral quanto nos níveis corticais.

Estudo de Kozou *et al*. (2018) avaliou várias habilidades do processamento auditivo central (PAC) em crianças com transtornos do espectro do autismo (TEA) e a eficácia do treinamento auditivo nelas. Foram avaliadas 30 crianças com TEA, na faixa etária entre 7 e 12 anos, que foram submetidas a avaliação comportamental do PAC com posterior remediação por terapia de treinamento dicótico para as crianças que apresentaram déficits. O desempenho na avaliação do PAC variou de completamente normal a substancialmente alterada e, geralmente, o desempenho dessas crianças foi inferior ao de crianças com desenvolvimento típico. As crianças que realizaram terapia de treinamento auditivo apresentaram melhora nas habilidades de processamento auditivo e de linguagem, tanto nas habilidades auditiva treinadas quanto nas outras áreas não treinadas. Os autores concluíram que crianças com TEA apresentam diferentes graus de alterações no PAC que puderam ser medidos por meio de avaliação comportamental e que obtiveram benefícios com a terapia de treinamento auditivo.

Kamita et al. (2019) realizaram um estudo que visou analisar a codificação neural de estímulos verbais e não verbais em indivíduos com TEA utilizando potenciais evocados auditivos de tronco encefálico. Participaram desse estudo 30 indivíduos entre 7 e 12 anos de idade e de ambos os sexos, sendo 15 com diagnóstico de TEA e 15 com desenvolvimento típico pareados segundo sexo e idade. Foi observado que nos potenciais evocados auditivos de tronco encefálico com estímulos de clique, a média do valor de latência da onda I foi maior para o ouvido direito nos dois grupos e os intervalos interpicos III-V foram maiores para os indivíduos com TEA. Para os potenciais evocados auditivos de tronco encefálico com estímulos de fala, a latência da onda V foi menor nos indivíduos com TEA. Os dados sugeriram que os indivíduos com TEA podem ter uma disfunção do sistema nervoso auditivo central para estímulos não verbais e codificação neural mais rápida da parte inicial dos estímulos verbais, sugerindo hipersensibilidade a sons complexos, como a fala.

3 OBJETIVOS E HIPÓTESES

3.1 Objetivo geral

Investigar o Processamento Auditivo Central de crianças e adolescentes com diagnóstico de TEA- nível I.

Hipótese: Crianças e adolescentes com TEA- Nível I apresentariam desempenho alterado na avaliação comportamental do Processamento Auditivo Central.

3.2 Objetivos específicos

1.) Verificar se crianças e adolescentes com TEA-Nível I apresentam um desempenho característico nos testes comportamentais do PAC.

Hipótese: algumas habilidades auditivas seriam mais frequentemente prejudicadas nesta população.

2.) Verificar se existe relação entre a queixa de sensibilidade auditiva e alteração no desempenho nos testes comportamentais do PAC.

Hipótese: crianças e adolescentes com TEA-Nível I com queixa de sensibilidade auditiva apresentariam pior desempenho nos testes comportamentais do PAC.

4 MÉTODO

4.1 Aspectos éticos

4.1.1 Casuística

Trata-se de um estudo coorte e transversal. A amostra foi composta por 27 crianças e adolescentes com Transtorno do Espectro Autista-Nível I, do sexo masculino, na faixa etária de 7 a 14 anos.

O presente estudo foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Filosofia e Ciências CEP/FFC/UNESP-Marília e aprovado sob o parecer no 3.411.157. A participação das crianças e dos adolescentes foi condicionada à: (a) assinatura pelos responsáveis do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, elaborado segundo resolução do Conselho Nacional de Saúde – CNS 466/12 sobre Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisas Envolvendo Seres Humanos; (b) concordância em participar, por parte da criança e/ou adolescente, assinatura do pesquisador e dos responsáveis e do Termo de Assentimento, elaborado segundo resolução do Conselho Nacional de Saúde – CNS 466/12 sobre Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisas Envolvendo Seres Humanos.

4.2 Grupo Amostral

Participaram dessa pesquisa 27 crianças e adolescentes diagnosticados com Transtorno do Espectro Autista Nível I, do sexo masculino e com média de idade de 10, 48 anos. O Quociente Intelectual médio dos participantes foi de 94,51 e a pontuação média da ATA de 31,48.

4.3 Procedimentos para seleção do grupo amostral

A escolha pela APAE de Ourinhos-SP foi pelo fato da instituição ser uma referência na avaliação, no diagnóstico e tratamento de crianças e adolescentes com TEA. Inicialmente, a pesquisadora entrou em contato com a coordenadora do serviço via telefone e agendou uma reunião presencial, com o objetivo de apresentar o Projeto de Pesquisa e verificar a viabilidade de se realizar parte da coleta com os pacientes da instituição com esse diagnóstico.

Após apresentação da proposta, a coordenadora autorizou o desenvolvimento do projeto de pesquisa na instituição e indicou as crianças e os adolescentes com diagnóstico de TEA -

Nível I.

Na APAE de Ourinhos- SP, o diagnóstico das crianças e dos adolescentes é realizado pela equipe médica, neuropediatra e psiquiatra, que atende os casos da instituição, juntamente com a equipe multiprofissional que utiliza escalas de caracterização comportamental e protocolos que fundamentam esse diagnóstico. Ao término desse processo, a criança ou o adolescente é encaminhada para o programa da APAE mais adequado à sua necessidade. Todo o processo diagnóstico, protocolos de avaliação, histórico de desenvolvimento e ficha de evolução do paciente fica registrado no prontuário da instituição.

Após autorização da instituição e concordância dos pais quanto à participação dos seus filhos na pesquisa, realizou-se uma força-tarefa no último trimestre de 2019, onde se transportou para Ourinhos uma cabina acústica e todos os equipamentos necessários tanto para avaliação audiológica quanto comportamental do processamento auditivo central. A pesquisadora principal e uma neuropsicóloga permaneceram três dias na instituição a fim de avaliar a população local.

A população avaliada nessa força-tarefa foi previamente selecionada pela equipe multiprofissional que fez essa seleção baseada nas informações de prontuário e experiência dos profissionais clínicos. Essa população foi encaminhada para o médico pediatra da instituição que realizou a otoscopia em todos os selecionados com o intuito de descartar qualquer problema otológico que inviabilizasse a realização da avaliação audiológica. Todos os participantes que apresentaram rolha de cera realizaram lavagem para retirada dela em data anterior a da testagem.

Antes do início da avaliação, todas as famílias leram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, esclareceram dúvidas e assinaram o termo autorizando a participação da criança ou do adolescente na pesquisa.

O processo de avaliação na APAE teve início pelo Teste de QI que foi aplicado por uma psicóloga especialista em Neuropsicologia, com tempo de aplicação aproximado de 1h30, com intervalo de descanso, caso necessário.

Ao término de cada avaliação de QI, os protocolos eram corrigidos com o intuito de verificar se o participante atendia ao primeiro critério de elegibilidade, ou seja, QI igual ou superior a 80. Após isso, realizaram-se os demais procedimentos de pesquisa. Todos os resultados da avaliação foram encaminhados para os pais ou responsáveis e a pesquisadora principal fez uma reunião presencial de orientação e esclarecimento. Os pais que não puderam participar foram orientados por meio de ligação telefônica.

Outra parte da coleta foi realizada com crianças e adolescentes que eram atendidas no Centro de Investigação e Intervenção dos Transtornos de Aprendizagem (CIITA), que é um serviço de referência em diagnóstico na cidade de Marília-SP. Esse serviço conta com equipe multiprofissional. Inicialmente, essas crianças são avaliadas por neuropediatras e/ou psiquiatras infantis, parceiros do Centro que as encaminham para o CIITA para avaliação complementar com a equipe. Essa equipe, composta por neuropsicóloga e fonoaudióloga, aplica as escalas e realiza avaliações da linguagem e do processamento auditivo central. Ao término dessas avaliações, os profissionais se reúnem e concluem o diagnóstico.

Sendo assim, essa foi uma amostra de conveniência e todos os participantes realizaram as avaliações antes do início do processo terapêutico fonoaudiológico direcionado ao treinamento auditivo. É importante ressaltar que apesar de todos os participantes serem do sexo masculino, essa variável não foi utilizada como critério de elegibilidade e que no período da coleta não foi encaminhada nenhuma paciente do sexo feminino.

4.4 Critérios de Inclusão e Exclusão

Os critérios de inclusão adotados foram: (a) Assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e do Termo de Assentimento; (b) Diagnóstico multiprofissional de Transtorno do Espectro Autista-Nível I, segundo os critérios do Manual Diagnóstico Estatístico de Transtornos Mentais - DSM-5; (c) Pontuação da escala ATA acima de 15 pontos; (d) Ausência de outras condições e comorbidades psiquiátricas; (e) Quociente intelectual com valor igual ou superior a 80; (f) Idade mínima de sete anos e (g) ausência de alterações de fala que pudessem comprometer a aplicação dos testes que dependem da expressão oral como resposta.

Os critérios de exclusão adotados para este grupo foram: (a) crianças ou adolescentes que apresentavam alterações sensoriais como deficiência auditiva e (b) crianças ou adolescentes com dominância manual esquerda.

Considerando a heterogeneidade do TEA e com o intuito de evitar vieses que pudessem comprometer os resultados deste estudo, a pesquisadora principal elaborou uma tabela descritiva demonstrando todos os comportamentos apresentados pelos participantes avaliados de acordo com os critérios diagnósticos descritos no DSM-5 (Anexo D). Essa tabela foi, posteriormente, encaminhada para uma banca de especialistas composta por duas juízas fonoaudiólogas, altamente qualificadas e com vasta experiência na área de Diagnóstico

Fonoaudiológico e de Transtorno do Espectro Autista. Ambas as juízas analisaram a tabela e depois realizaram uma reunião, por meio do *Google Meet*, com a pesquisadora principal para esclarecer dúvidas e, quando necessário, assistir a vídeos para observação dos comportamentos descritos. Cabe ressaltar que a banca de juízes excluiu da amostra as crianças e os adolescentes que não atendiam aos critérios para o diagnóstico de TEA com nível de suporte I.

Após a aplicação desses critérios foram excluídos da amostra seis participantes.

4.5 Procedimentos para caracterização das crianças e/ou adolescentes

Nessa amostra foram aplicados os seguintes procedimentos para seleção:

- **Quociente de Inteligência**: esse quociente foi estimado por meio da Escala WISC IV (Wechsler, D., 2013) ou da Escala WASI (YATES, et al., 2006) aplicados por uma Neuropsicóloga. A Escala Wechsler de Inteligência WISC-IV é um instrumento para pesquisa da capacidade intelectual administrado individualmente, indicado para indivíduos de 6 a 16 anos. Essa bateria é composta por 15 subtestes, divididos em quatro índices: compreensão verbal, organização perceptual, memória operacional e velocidade de processamento. A Escala WASI-Escala de Inteligência Wechsler abreviada também é um instrumento para pesquisa da capacidade intelectual administrado individualmente, indicado para indivíduos de 6 a 89 anos. Essa é composta por quatro subtestes: Vocabulário, Cubos, Semelhanças e Raciocínio Matricial, que avaliam vários aspectos cognitivos, como conhecimento verbal, processamento de informação visual, raciocínio espacial e não verbal, inteligência fluída e cristalizada. Esses quatro subtestes fornecem o QI da escala total. Ambas as escalas usam a classificação normativa do Quociente Intelectual de: 69 e abaixo- classificação extremamente baixa; 70-79 classificação limítrofe; 80-89 classificação média inferior; 90 a 109 classificação média; 110 a 119 classificação médio superior; 120-129 classificação superior; 130 e acima classificação muito superior. O critério adotado para a participação nesse estudo foi apresentar QI com valores iguais ou superiores a 80.

Escala ATA (Escala de Avaliação de Traços Autista de Ballabriga *et al.*, 1994; adapt. Assumpção *et al.*, 1999). Essa escala é composta por 23 subescalas, cada uma das quais dividida em diferentes itens, todas podendo ser pontuadas com valores entre 0 e 2. A pontuação "0" diz respeito à ausência dos comportamentos analisados na subescala; "1" quando apresenta um dos itens descritos na subescala ou "2" quando apresenta mais de dois comportamentos descritos naquela subescala. A construção desse procedimento foi realizada considerando os critérios diagnósticos do DSM-III, DSM-III-R e da CID-10 e, em sua padronização, foram utilizados também os critérios do DSM-IV. A pontuação final é feita a partir da soma da pontuação de todas as subescalas. A nota de corte que indica a possível presença de TEA é a partir dos 15 pontos.

O item XXI da escala apresenta os possíveis "comportamentos repetitivos e estereotipados" que podem ser apresentados por essa população. Nesse item há um subitem denominado "tapa olhos e orelhas", quando esse foi assinalado pelos pais indicou presença de queixa de "sensibilidade auditiva".

Imitanciometria: essa avaliação foi realizada por meio do timpanômetro MT10 da *Interacoustics*, com tom-sonda de 226 Hz. Por ser um equipamento de triagem, pesquisou-se apenas o reflexo acústico modo ipsilateral nas frequências de 500, 1000, 2000 e 4000 Hz. Considerou-se como critério de "passa" a presença de curva timpanométrica tipo A bilateralmente e de presença de reflexos acústicos ipsilaterais em todas as frequências pesquisadas.

Audiometria Tonal Limiar: esta avaliação foi realizada em cabine acústica, por meio do audiômetro Miracle 3J acoplado a um notebook Acer I3, com fones TDH-39. O critério de normalidade adotado foi apresentar limiares audiométricos iguais ou inferiores a 20 dBNA, em todas as frequências sonoras avaliadas (OMS, 2020).

Todas as crianças e todos os adolescentes que preencheram os critérios exigidos até essa etapa, tais como: diagnóstico médico de TEA- nível I, capacidade intelectual preservada, curva timpanométrica do tipo A e limiares audiométricos dentro da normalidade, foram encaminhadas para a Avaliação Comportamental de Processamento Auditivo Central.

A avaliação do Processamento Auditivo Central foi realizada em cabine acústica com audiômetro Miracle 3J acoplado a um Notebook Acer- I3, fones TDH-39 e os testes utilizados nesta avaliação estavam gravados em CDs (Auditec®, 1997; PEREIRA; SCHOCHAT, 2011). A avaliação do PAC adotada nesta pesquisa foi composta pela seguinte bateria de testes:

Teste de Fala com Ruído (FR): avalia a habilidade auditiva de fechamento. O teste de fala com ruído branco tem por objetivo verificar os mecanismos de atenção seletiva por meio de uma tarefa de escuta monótica (PEREIRA; SCHOCHAT, 2011). Para a realização desse teste foi utilizada a lista de 25 palavras monossilábicas propostas por Pen, Mangabeira-Albernaz (1973). O teste foi realizado na forma monótica na relação sinal/ruído de +15dB, considerando-se o audiômetro utilizado e a calibração do ruído tipo *White Noise* (WN) efetivo. Como resposta foi solicitado que a criança e/ou o adolescente repetisse cada uma das palavras ouvidas após o término da apresentação. O critério de normalidade adotado foi porcentagem de acertos maior ou igual a 70% (PEREIRA; SCHOCHAT, 1997).

Figura 1: Desenho esquemático do Teste Fala com Ruído (FR- Relação S/R +15).
Fonte: Elaborado pela autora.

Teste de Logoaudiometria Pediátrica (PSI): avalia a habilidade de figura-fundo para sons verbais e associação de estímulos auditivos e visuais. Os estímulos do teste são constituídos por 10 frases, apresentados simultaneamente a uma mensagem competitiva composta por uma história infantil. O teste foi aplicado na condição mensagem competitiva ipsilateral (MCI), nas relações sinal/ruído de 0 dB e -15 dB, sendo considerada para a análise apenas a última relação.Como resposta foi solicitado à criança ou ao adolescente que após ouvir a mensagem alvo juntamente com a mensagem competitiva deveria apontar a figura correspondente no cartaz que estava disposto na parede lateral da cabine. O critério de normalidade adotado foi de 60% de acertos em ambas as orelhas (PEREIRA; SCHOCHAT, 1997).

Figura 2: Desenho esquemático do Teste de Logoaudiometria Pediátrica (PSI).
Fonte: Elaborado pela autora.

***Masking Level Difference* (MLD):** avalia a habilidade de interação binaural. Este teste é constituído de 33 sequências de disparos de ruído de banda estreita (Narrowband- NB) dentro dos quais uma série de cinco pulsos de tom puro podem ou não estar presentes. Durante o teste são apresentados concomitante às sequências de ruído e de forma intercalada, 10 segmentos de tons puros na situação SoNo (Homofásica) com relação sinal/ruído (S/R) variando de +1 até -17 dB, 12 segmentos na situação SπNo (Antifásica) com relação S/R variando de -7 até -29 dB e, 11 sequências sem inserção de nenhum segmento, ou seja, apresentação apenas do ruído. O teste foi realizado de forma binaural, em uma intensidade de 45 dBNA acima da média tritonal (Figura 5). A criança ou o adolescente foi orientado a apertar a pêra de resposta todas as vezes que fosse capaz de escutar um tom. Para análise dos resultados foi encontrado o limiar em dB, por meio da subtração da quantidade de vezes que a criança ou o adolescente identificou os tons nas duas condições (SoNo - SπNo). Foi utilizado o critério de normalidade de médias iguais ou superiores a 10 dB (WILSON, 2003).

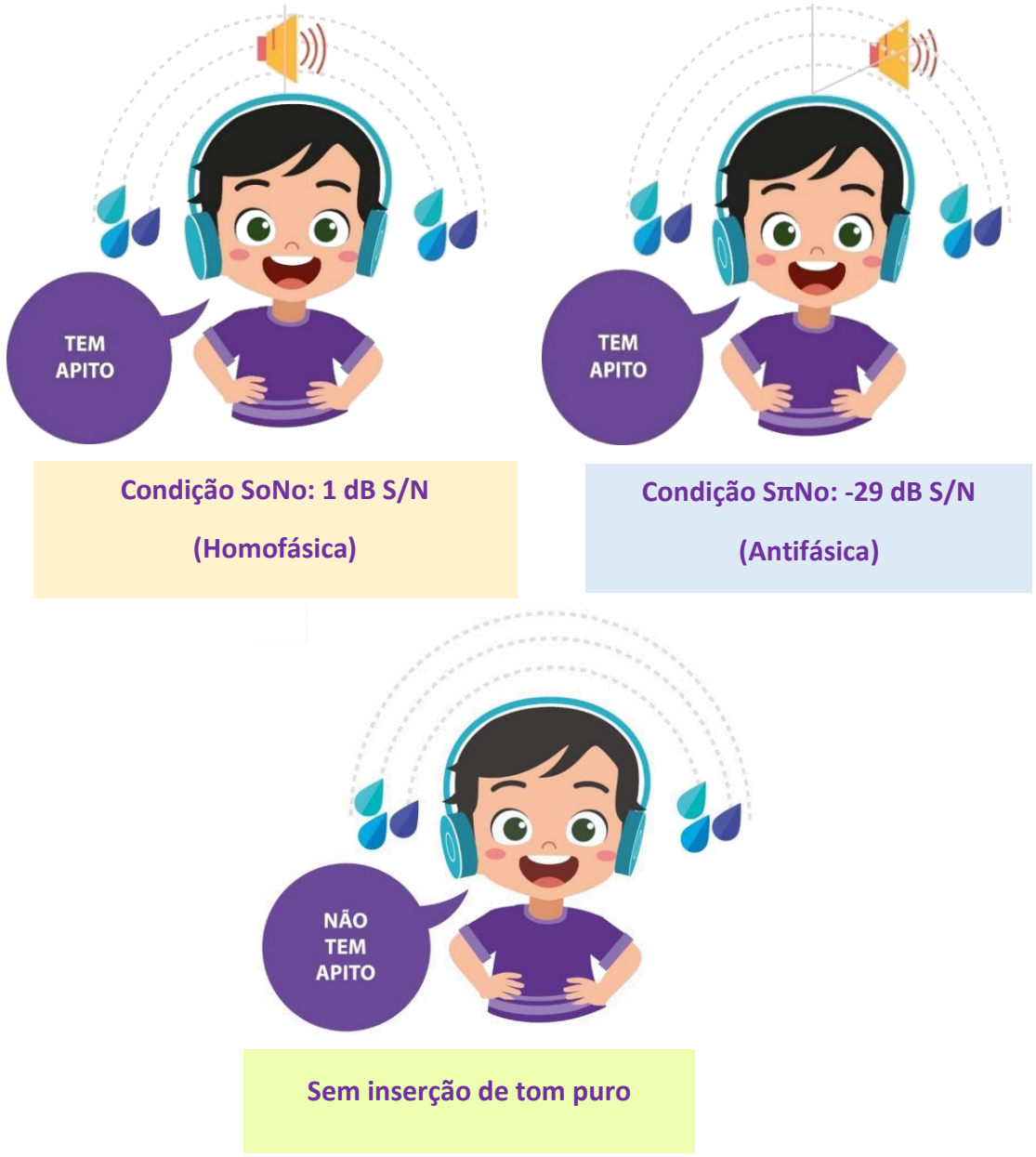

Figura 3: Desenho esquemático do Masking Level Difference (MLD).
Fonte: Elaborado pela autora.

Teste dicótico de dígitos (TDD): avalia a habilidade de figura-fundo para sons verbais. O TDD é constituído por quatro listas de quatro dígitos, selecionadas entre os números de um a nove que representam dissílabos da Língua Portuguesa. Esse teste foi aplicado em uma intensidade de 50 dBNS em duas etapas: integração binaural e separação binaural. O tipo de resposta dependeu da etapa do teste, quando se avaliou a etapa de Integração Binaural foi solicitado que a criança ou o adolescente repetisse oralmente os quatro dígitos, independente da ordem de apresentação. Na etapa de Separação Binaural foi

solicitado que a criança ou o adolescente repetisse oralmente os dois dígitos apresentados na orelha direita e, posteriormente, os dois dígitos na orelha esquerda. Os resultados foram analisados de acordo com os critérios de referência propostos por Pereira e Schochat, 1997.

Figura 4: Desenho esquemático da apresentação do Teste Dicótico de Dígitos (TDD). Etapa de Integração Binaural.
Fonte: Elaborado pela autora.

Figura 5: Desenho esquemático da apresentação do Teste Dicótico de Dígitos (TDD). Etapa de Separação Binaural.
Fonte: Elaborado pela autora.

<u>Teste de Dissílabos Alternados - SSW (Staggered Spondaic Word Test)</u> em português: avalia a habilidade auditiva de figura-fundo para sons verbais. O teste SSW na versão em português é constituído por 160 estímulos verbais. Em cada item há quatro dissílabos paroxítonos. Cada par de palavras forma uma palavra composta que, juntas, têm uma possibilidade de significado. A primeira palavra do item é apresentada isoladamente, por exemplo, na orelha direita, a segunda e a terceira palavras deste mesmo item são apresentadas de forma simultânea, uma palavra em cada orelha, e a quarta palavra é apresentada na orelha esquerda, de forma isolada. A apresentação da próxima sequência se inicia pela orelha esquerda. A alternância de apresentação dos itens entre as orelhas ocorre até o final do teste. Cada item é precedido pela frase “Preste atenção!" Como resposta foi solicitado que a criança ou o adolescente repetisse oralmente as quatro palavras mantendo a ordem de apresentação das palavras. O teste foi realizado a 50 dBNS acima da média tritonal. O critério de normalidade adotado encontra-se no quadro 3.

Figura 6: Desenho esquemático da apresentação do Teste Dicótico de Dissílabos Alternados (SSW).Legenda: DNC: Direita Não Competitiva, DC:Direita Competitiva, EC:Esquerda Competitiva, ECN: Esquerda Não Competitiva.
Fonte: Elaborado pela autora.

Quadro 3: Critério de normalidade para o teste SSW segundo a faixa etária.

Faixa etária	Direita Competitiva	Esquerda Competitiva
7 anos	≥75%	≥65%
8 anos	≥80%	≥75%
9 anos	≥90%	≥90%

Fonte: PEREIRA; SCHOCHAT, 2011.

Teste de Padrão de Frequência (TPF) (AUDITEC®): avalia a habilidade de ordenação temporal. Consiste na apresentação de 30 sequências de três tons, que diferem quanto à frequência: 1430 Hz para as frequências agudas (A) e 880 Hz para as frequências graves (G). Este teste tem duas versões, adulto e infantil, que diferem quanto a duração do estímulo e o intervalo interestímulos. Na versão adulta o estímulo tem duração de 200 milissegundos (ms) com intervalo interestímulos de 7 segundos (s) e é aplicada a partir dos nove anos de idade. Na versão infantil, o estímulo tem duração de 500 ms com intervalo interestímulo de 10 s e é aplicada em crianças a partir dos seis anos de idade. O teste apresenta seis possibilidades de combinação, sendo: AAG, AGA, AGG, GAA, GAG e AAG. O teste foi aplicado em uma intensidade de 50 dBNS acima da média tritonal. Como resposta foi solicitado que a criança ou o adolescente nomeasse as sequências apresentadas (Figura 1). Adotou-se o critério de normalidade proposto pela AUDITEC® (1997) segundo a faixa etária do participante.

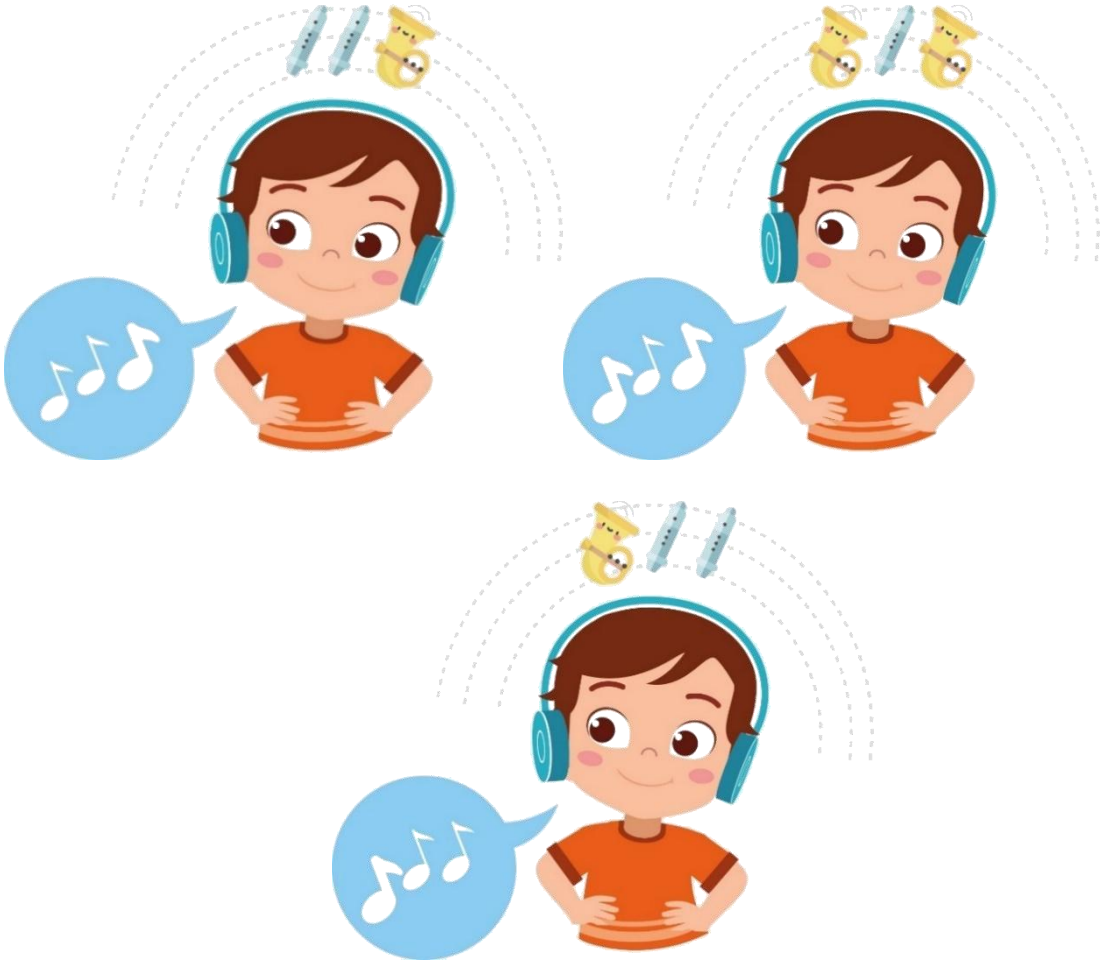

Figura 6: Desenho esquemático do Teste de Padrão de Frequência (TPF). Resposta de murmúrio.
Fonte: Elaborado pela autora.

Figura 7: Desenho esquemático do Teste de Padrão de Frequência (TPF). Resposta de nomeação.
Fonte: Elaborado pela autora.

***Random Gap Detection Test* (RGDT):** avalia a habilidade de resolução temporal. Foi utilizado o CD da Auditec®. Foi aplicado o teste com estímulo do tipo tom puro nas frequências de 500, 1000, 2000 e 4000 Hz, apresentados em uma intensidade de 50 dB NS acima da média tritonal, na condição binaural, conforme protocolo do teste. Para cada frequência ocorre a apresentação de nove tons puros pareados, cujo tempo de intervalo entre os tons varia de zero a 40 ms em ordem aleatória. As crianças ou os adolescentes foram orientados a informar se estavam ouvindo um ou dois tons. Na análise do RGDT foi considerado o menor intervalo de tempo no qual a criança ou o adolescente identificou, de forma consistente, a presença de dois tons. Inicialmente, obteve-se o valor do menor intervalo por frequência e, em seguida, o valor da média das quatro frequências avaliadas. Adotou-se como critério de normalidade o proposto por Ziliotto e Pereira (2005).

Figura 8: Desenho esquemático do Random Gap Detection Test (RGDT).
Fonte: Elaborado pela autora.

A avaliação comportamental do Processamento Auditivo Central foi classificada como normal ou alterada, de acordo com o critério estabelecido pelo Fórum do 31º Encontro Internacional de Audiologia (2016). Classifica-se como alteração quando se observa prejuízo em pelo menos um dos mecanismos fisiológicos avaliados. Além disso, deve-se considerar algumas condições mínimas durante a aplicação do teste, tais como: atenção do paciente, compatibilidade da alteração do PAC com a história clínica e desempenho no teste/reteste nos casos de incompatibilidade dos achados.

4.6 Análise dos dados

Para a organização dos resultados obtidos neste estudo, os dados foram digitados em uma planilha eletrônica *MS-Excel* em sua versão do *MS-Office 2010* que, posteriormente, foi encaminhada para a avaliação estatística. Especificamente neste estudo se utilizou estatística descritiva e se aplicaram testes estatísticos.

O Teste Qui-Quadrado foi utilizado para comparar o desempenho normal ou alterado das crianças e dos adolescentes na avaliação comportamental do PAC, segundo a variável orelha direita e esquerda; comparar o desempenho normal ou alterado das crianças e dos adolescentes na avaliação comportamental do PAC e a classe de QI; comparar a presença ou ausência das tendências de erro no teste SSW e a classe de QI e comparar o desempenho normal ou alterado das crianças e dos adolescentes com TEA-Nível I nos testes comportamentais que avaliaram o processamento temporal e a queixa de sensibilidade auditiva.

O Teste de Igualdade de Duas Proporções foi empregado para distribuição das crianças e dos adolescentes com TEA-Nível I segundo a classificação do Quociente de Inteligência; distribuição das crianças e dos adolescentes com TEA-Nível I segundo desempenho normal ou alterado na avaliação comportamental do PAC e para a análise qualitativa da presença ou ausência da tendência de erro no teste Dicótico de Dissílabos Alternados- SSW.

O Teste de Correlação de Spearman foi aplicado para correlacionar o Quociente Intelectual e a variável orelha, direita e esquerda, nos testes dicóticos.

Utilizou-se ainda a análise descritiva para apresentar os dados relativos às variáveis idade, QI e pontuação da ATA e a distribuição do número de respostas reversas apresentadas pelas crianças e pelos adolescentes no Teste de Padrão de Frequência segundo o tipo de resposta.

O nível de significância adotado foi 0,05 (5%), ou seja, esse foi o valor admitido quanto à quantidade de possíveis erros nas conclusões estatísticas. Todos os intervalos de confiança construídos foram de 95% de confiança estatística.

5 RESULTADOS

Neste capítulo, serão apresentados os resultados deste estudo, que teve como objetivo geral analisar o Processamento Auditivo Central de crianças e adolescentes diagnosticadas com Transtorno do Espectro Autista-Nível I. A apresentação dos resultados foi dividida em quatro partes: 1) caracterização da amostra; 2) análise da avaliação comportamental do processamento auditivo central das crianças e adolescentes; 3) comparação entre desempenho normal ou alterado das crianças e dos adolescentes na avaliação comportamental do PAC e a faixa de QI e 4) comparação entre o desempenho normal ou alterado das crianças e dos adolescentes nos testes que avaliaram o processamento temporal e a queixa de sensibilidade auditiva.

5.1 Caracterização da amostra

Na Tabela 1 se apresenta a caracterização da amostra. Participaram deste estudo 27 crianças e adolescentes com diagnóstico de TEA-Nível I, do sexo masculino, destros e com média de idade de 10, 48 anos. Nessa população o QI médio observado foi de 94,52 pontos, a pontuação média da escala ATA foi de 31,48 pontos. Com relação à avaliação audiológica, na audiometria tonal limiar a média tritonal foi de 8,52 dB para a orelha direita e de 9,07 dB para a orelha esquerda e, todos os participantes apresentaram curva timpanométrica do tipo A bilateralmente.

Tabela 1: Caracterização das crianças e adolescentes que participaram da pesquisa.

Crianças/ adolescentes	Sexo	Idade	QI	Pontuação da ATA	Preferência Manual	Média Audiometria OD	Média Audiometria OE	Curva timp. Bilat.
S1	M	7	96	31	D	5	5	A
S2	M	7	94	33	D	5	10	A
S3	M	8	83	18	D	5	10	A
S4	M	8	95	35	D	10	10	A
S5	M	8	88	39	D	15	10	A
S6	M	8	80	41	D	5	10	A
S7	M	8	95	34	D	10	10	A
S8	M	9	86	24	D	10	10	A
S9	M	9	87	24	D	10	10	A
S10	M	9	110	31	D	5	5	A
S11	M	9	107	39	D	10	10	A
S12	M	10	84	28	D	10	10	A
S13	M	10	82	33	D	10	10	A
S14	M	10	87	37	D	10	15	A
S15	M	11	94	35	D	10	10	A
S16	M	12	94	32	D	10	10	A
S17	M	12	109	19	D	10	15	A
S18	M	12	103	37	D	0	5	A
S19	M	12	86	32	D	5	5	A
S20	M	12	108	32	D	15	15	A
S21	M	12	102	27	D	10	10	A
S22	M	13	83	34	D	10	10	A
S23	M	13	114	24	D	10	5	A
S24	M	13	88	40	D	10	5	A
S25	M	13	108	35	D	10	10	A
S26	M	14	87	28	D	5	5	A
S27	M	14	102	28	D	5	5	A
MÉDIA	-	10,48	94,52	31,48	-	8,52	9,07	-
DP	-	2,23	10,15	6,06	-	3,34	3,11	-

Legenda:**S**= sujeito, **ATA** = Avaliação de Traços Autista; **QI**= Quociente de Inteligência; **Curva timp. Bilat.**= Curva Timpanométrica bilateral; **M**= Sexo Masculino; **D** = Destro; **DP** = DesvioPadrão.Fonte: elaborado pela autora.

Na Tabela 2 se expõe a análise descritiva das variáveis idade, QI e pontuação da ATA, e esta demonstrou pequena variabilidade entre as três variáveis. Tal fato se justifica devido ao Coeficiente de Variação (CV) ser inferior a 50%, o que demonstra a homogeneidade dos dados.

Tabela 2: Análise descritiva das variáveis idade, QI e pontuação da ATA.

	Média	Mediana	DP	CV	Q1	Q3	Min	Max	N	IC
Idade	10,5	10	2,2	21%	8,5	12	7	14	27	0,8
QI	94,5	94	10,2	11%	86,5	102,5	80	114	27	3,8
Pontuação da ATA	31,5	32	6,1	19%	28	35	18	41	27	2,3

Legenda: DP: Desvio Padrão; **CV**: Coeficiente de variação; **Q1**: quartil 1, **Min**: mínimo, **Max**: Máximo, N: número; **IC**: Intervalo de confiança. Fonte: elaborado pela autora.

5.1.1 Distribuição das crianças e adolescentes segundo a classificação do Quociente de Inteligência (QI).

A Tabela 3 mostra a distribuição da frequência relativa (percentual) da classificação do Quociente de Inteligência (QI) das crianças e dos adolescentes. Ressalta-se que 66,7% da amostra encontrava-se na faixa de QI entre 80 a 100, ou seja, classificação média inferior e média e essa diferença foi estatisticamente significante.

Tabela 3: Distribuição das crianças e adolescentes com TEA-Nível I segundo a classificação do Quociente de Inteligência.

Quociente de Inteligência (QI)	Classificação	N	%	P-valor
Faixa de QI - 80 a 100	Média inferior à média	18	66,7%	0,014*
Faixa de QI- 101 a 114	Média à média Superior	9	33,3%	

Legenda:N: número de participantes**;*p-valor**: estatisticamente significante. Fonte: elaborado pela autora.Teste de Igualdade de Duas Proporções.

5.2 Análise da Avaliação Comportamental do Processamento Auditivo Central das crianças e adolescentes com TEA-Nível I

5.2.1 Caracterização das crianças e adolescentes na avaliação comportamental do Processamento Auditivo Central quanto ao número de testes alterados.

Na Tabela 4 se apresenta a análise do desempenho normal ou alterado das crianças e adolescentes com TEA- Nível I na avaliação comportamental do PAC e, se observou que 88,9% da amostra apresentou alteração em pelo menos três testes.

Tabela 4: Caracterização das crianças e adolescentes quanto ao número de testes alterados na avaliação comportamental do PAC.

Crianças e adolescentes	F/R	PSI	TDD	MLD	SSW	TPF	RGDT	Nº de testes do alterados
S1	Normal	Normal	Alterado	Alterado	Alterado	Alterado	Normal	4
S2	Normal	Alterado	Alterado	Alterado	Alterado	Alterado	Normal	5
S3	Normal	Normal	Alterado	Normal	Alterado	Normal	Normal	2
S4	Normal	Alterado	Alterado	Alterado	Alterado	Alterado	Normal	5
S5	Normal	Alterado	Alterado	Normal	Alterado	Alterado	Normal	4
S6	Normal	Normal	Alterado	Alterado	Alterado	Alterado	Normal	4
S7	Normal	Alterado	Alterado	Normal	Alterado	Alterado	Normal	4
S8	Normal	Alterado	Alterado	Normal	Alterado	Alterado	Normal	4
S9	Normal	Normal	Alterado	Alterado	Alterado	Alterado	Normal	4
S10	Normal	Alterado	Alterado	Alterado	Alterado	Alterado	Normal	5
S11	Normal	Normal	Alterado	Alterado	Alterado	Alterado	Normal	4
S12	Normal	Normal	Alterado	Alterado	Alterado	Alterado	Normal	4
S13	Normal	Normal	Alterado	Alterado	Alterado	Alterado	Normal	4
S14	Normal	Normal	Alterado	Normal	Alterado	Alterado	Normal	3
S15	Normal	Normal	Alterado	Alterado	Alterado	Normal	Normal	3
S16	Normal	Alterado	Normal	Normal	Alterado	Alterado	Normal	3
S17	Normal	Alterado	Normal	Normal	Normal	Alterado	Normal	2
S18	Normal	Normal	Alterado	Alterado	Normal	Alterado	Normal	3
S19	Normal	Normal	Alterado	Normal	Alterado	Alterado	Normal	3
S20	Normal	Normal	Normal	Normal	Alterado	Alterado	Normal	2
S21	Normal	Normal	Alterado	Alterado	Alterado	Alterado	Normal	4
S22	Normal	Normal	Alterado	Normal	Alterado	Alterado	Normal	3
S23	Normal	Normal	Normal	Alterado	Normal	Alterado	Normal	2
S24	Normal	Alterado	Alterado	Normal	Alterado	Alterado	Normal	4
S25	Normal	Alterado	Alterado	Alterado	Alterado	Alterado	Normal	5
S26	Normal	Normal	Normal	Alterado	Alterado	Alterado	Normal	3
S27	Normal	Alterado	Alterado	Normal	Alterado	Alterado	Normal	4

Legenda: F/R= Teste de fala com ruído**, PSI-** Teste de logoaudiometria pediátrica**, TDD=**Teste dicótico de dígitos, **MLD=** Teste *Masking Level Difference,* **SSW=** Teste dicótico de dissílabos alternados, **TPF=** Teste de Padrão de Frequência, **RGDT**= *Random Gap Detection Test*. Fonte: elaborado pela autora.

5.2.2 Comparação do desempenho normal ou alterado das crianças e adolescentes na avaliação comportamental do PAC segundo a variável orelha, direita e esquerda.

Na Tabela 5 se apresenta a comparação do desempenho normal ou alterado das crianças ou dos adolescentes nos testes Fala com Ruído, Dicótico de Dígitos (etapa de integração e separação binaural), SSW e PSI, segundo a variável orelha, direita e esquerda. Essa comparação demonstrou diferença significante apenas para o Teste Dicótico de Dígitos na etapa de integração binaural, pois as crianças e adolescentes apresentaram um percentual maior de alteração quando os dígitos foram apresentados na orelha esquerda.

Tabela 5: Análise do desempenho normal ou alterado das crianças e adolescentes na avaliação comportamental do PAC segundo a variável orelha, direita e esquerda.

Avaliação comportamental do PAC (testes)		OD		OE		Total		P-valor
		N	%	N	%	N	%	
Fala com ruído- FR S/R+15	Alterado	0	0	0	0	0	0	1,000
	Normal	27	100	27	100	54	100	
Teste de logoaudiometria pediátrica - PSI S/R -15	Alterado	7	25,9	6	22,2	13	24,1	0,750
	Normal	20	74,1	21	77,8	41	75,9	
Dicótico de Dígitos (etapa de integração binaural)	Alterado	10	37,0	18	66,7	28	51,9	0,029*
	Normal	17	63,0	9	33,3	26	48,1	
Dicótico de Dígitos (etapa de separação binaural)	Alterado	17	63,0	20	74,1	37	68,5	0,379
	Normal	10	37,0	7	25,9	17	31,5	
Dicótico de Dissílabos Alternados - SSW	Alterado	21	77,8	24	88,9	45	83,3	0,273
	Normal	6	22,2	3	11,1	9	16,7	

Legenda: S/R: relação sinal-ruído; **OD**: orelha direita; **OE**: orelha esquerda; **N**: número de participantes, ***p-valor**: estatisticamente significante. Fonte: elaborado pela autora. Teste Qui-Quadrado.

5.3 Comparação do desempenho normal ou alterado das crianças e adolescentes na avaliação comportamental do PAC.

A Tabela 6 mostra a comparação do desempenho normal ou alterado das crianças e dos adolescentes com TEA-Nível I na avaliação comportamental do PAC. A análise dos resultados demonstrou que houve diferença significante para os seguintes testes: Fala com Ruído, Dicótico de Dígitos - etapas de integração e separação binaural, Dicótico de Dissílabos Alternados-SSW, Padrão de Frequência resposta de nomeação, e RGDT. Cabe ainda salientar que no teste de Padrão de Frequência, resposta de imitação, houve tendência de significância.

Tabela 6: Distribuição das crianças e adolescentes com TEA- Nível I segundo desempenho normal ou alterado na avaliação comportamental do PAC.

Avaliação comportamental do PAC (testes)	Alterado		Normal		P-valor
	N	%	N	%	
Fala com Ruído - S/R+15	0	0,0	27	100	<0,001*
Logoaudiometria Pediátrica- PSI S/R -15	11	40,7	16	59,3	0,174
Masking Level difference - MLD	15	55,6	12	44,4	0,414
Dicótico de Dígitos (etapa de integração binaural)	18	66,7	9	33,3	0,014*
Dicótico de Dígitos (etapa de separação binaural)	20	74,1	7	25,9	<0,001*
Dicótico de Dissílabos Alternados - SSW	26	96,3	1	3,7	<0,001*
Padrão de Frequência (resposta de imitação)	10	37,0	17	63,0	0,057
Padrão de Frequência (resposta de nomeação)	25	92,6	2	7,4	<0,001*
Random Gap Detection Test - RGDT	0	0,0	27	100	<0,001*

Legenda:S/R: relação sinal/ruído; **N:** número de participantes; ***p-valor** : estatisticamente significante. Fonte: elaborado pela autora. Teste igualdade de duas proporções.

Na Tabela 7 se apresenta a análise qualitativa da presença ou ausência da tendência de erro no teste Dicótico de Dissílabos Alternados- SSW. Ressalta-se que nesta análise se observou diferença significativa para o efeito auditivo alto/baixo, efeito de ordem baixo/alto, efeito tipo A. Constatou-se também tendência de significância para o efeito de ordem alto/baixo.

Tabela 7: Análise qualitativa da presença ou ausência da tendência de erro no SSW.

Análise qualitativa da tendência de erro do SSW	Presente		Ausente		P-valor
	N	%	N	%	
Efeito auditivo alto/baixo	4	14,8	23	85,2	<0,001*
Efeito auditivo baixo/alto	11	40,7	16	59,3	0,174
Efeito de ordem alto/baixo	10	37,0	17	63,0	0,057
Efeito de ordem baixo/alto	7	25,9	20	74,1	<0,001*
Efeito do Tipo A	7	25,9	20	74,1	<0,001*
Inversões	9	33,3	18	66,7	0,014*

Legenda:N: número de participantes**; *p-valor**: estatisticamente significante. Fonte: elaborado pela autora. Teste igualdade de duas proporções.

A Tabela 8 demonstra a análise descritiva das respostas reversas no teste de Padrão de Frequência (TPF) tanto para a resposta de imitação quanto para a de nomeação. Essa análise demonstrou que apenas 0,99% das crianças e dos adolescentes apresentaram respostas reversas no TPF quando a resposta solicitada foi a imitação, porém quando a resposta solicitada foi a nomeação este percentual foi de 19,50%. No entanto, essa diferença não foi estatisticamente significante.

Tabela 8: Distribuição do número de respostas reversas apresentadas pelas crianças e adolescentes no Teste de Padrão de Frequência segundo o tipo de resposta solicitada, imitação ou nomeação.

		Média	**Mediana**	**Desvio Padrão**	**Q1**	**Q3**	**Min**	**Max**	**N**	**IC**
TPF-I	Respostas reversas	0,15	0,0	0,46	0,0	0,0	0,0	2,0	27	0,17
	% de respostas reversas	0,99	0,0	3,04	0,0	0,0	0,0	13,33	27	1,15
TPF-N	Respostas reversas	2,93	3,0	2,13	1	4,5	0,0	7,0	27	0,80
	% de respostas reversas	19,50	20,0	14,19	6,66	30,0	0,0	46,66	27	5,35

Legenda: TPF-I= Teste de Padrão de Frequência - Imitação de padrões; **TPF-N** = Teste de Padrão de Frequência-Nomeação de padrões; **Num**: Número; **Q1**: Quartil 1; **Q3**: Quartil 3; **Min**: Mínimo; **Max**:Máximo; **N**: Número; **IC:** Intervalo de Confiança. Fonte: elaborado pela autora**.**

5.4 Comparação entre o desempenho normal ou alterado das crianças e adolescentes na avaliação comportamental do PAC e a faixa de QI.

A Tabela 9 mostra a comparação entre o desempenho normal ou alterado das crianças e dos adolescentes na avaliação comportamental do PAC e a faixa de QI. Ressalta-se que nessa comparação não se observou diferença significante, ou seja, a faixa de QI não influenciou o desempenho das crianças e dos adolescentes na avaliação do PAC.

Tabela 9: Comparação entre o desempenho normal ou alterado das crianças e adolescentes com TEA- Nível I na avaliação do PAC e a faixa de QI.

Avaliação comportamental do PAC (testes)		**QI de 80 a 100**		**QI de 101 a 114**		**Total**		**P-valor**
		N	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	
Fala com Ruído - S/R+15	Alterado	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1,000
	Normal	18	100	9	100	27	100	
Logoaudiometria Pediátrica - PSI S/R -15	Alterado	7	38,9	4	44,4	11	40,7	0,308
	Normal	11	61,1	5	55,6	16	59,3	
Masking Level Difference-MLD	Alterado	9	50,0	6	66,7	15	55,6	0,235
	Normal	9	50,0	3	33,3	12	44,4	
Dicótico de Dígitos (etapa de integração binaural)	Alterado	13	72,2	5	55,6	18	66,7	0,230
	Normal	5	27,8	4	44,4	9	33,3	
Dicótico de Dígitos (etapa de separação binaural)	Alterado	15	83,3	5	55,6	20	74,1	0,116
	Normal	3	16,7	4	44,4	7	25,9	
Dicótico de Dissílabos alternados- SSW	Alterado	18	100	8	88,9	26	96,3	0,333
	Normal	0	0,0	1	11,1	1	3,7	
Padrão de Frequência (resposta de imitação)	Alterado	8	44,4	2	22,2	10	37,0	0,187
	Normal	10	55,6	7	77,8	17	63,0	
Padrão de Frequência (resposta de nomeação)	Alterado	16	88,9	9	100	25	92,6	0,436
	Normal	2	11,1	0	0,0	2	7,4	
Random Gap Detection Test - RGDT	Alterado	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1,000
	Normal	18	100	9	100	27	100	

Legenda:S/R: relação sinal/ruído; **N:** número de participantes; ***p-valor**: estatisticamente significante. Fonte: elaborado pela autora.Teste de Qui-Quadrado**.**

Na Tabela 10 apresenta-se a comparação entre a presença ou ausência das tendências de erro na análise qualitativa teste SSW e a faixa de QI. Nesta análise se observou diferença significante entre a ausência do efeito de ordem baixo/alto e as faixas de QI (p = 0,022), ou seja, as crianças e os adolescentes na faixa de QI entre 80 e 100 apresentaram percentual maior de ausência desse efeito quando comparado aos da faixa de QI igual ou superior a 101. Essa comparação ainda demonstrou tendência de significância para os efeitos auditivo baixo/alto (p=0,055) e de ordem alto/baixo (p=0,052).

Tabela 10: Comparação entre a presença ou ausência das tendências de erro no teste SSW e a faixa de QI.

Análise qualitativa da tendência de erro do SSW		De 80 a 100		De 101 a 114		Total		P-valor
		N	%	N	%	N	%	
Efeito auditivo alto/baixo	Presente	4	22,2	0	0,0	4	14,8	0,174
	Ausente	14	77,8	9	100	23	85,2	
Efeito auditivo baixo /alto	Presente	5	27,8	6	66,7	11	40,7	0,055
	Ausente	13	72,2	3	33,3	16	59,3	
Efeito de ordem alto/baixo	Presente	9	50,0	1	11,1	10	37,0	0,052
	Ausente	9	50,0	8	88,9	17	63,0	
Efeito de ordem baixo/alto	Presente	2	11,1	5	55,6	7	25,9	0,022*
	Ausente	16	88,9	4	44,4	20	74,1	
Efeito do Tipo A	Presente	6	33,3	1	11,1	7	25,9	0,188
	Ausente	12	66,7	8	88,9	20	74,1	
Inversões	Presente	6	33,3	3	33,3	9	33,3	0,333
	Ausente	12	66,7	6	66,7	18	66,7	

Legenda:N: número de participantes; **SSW:** Teste de Dissílabos Alternados**; *p-valor**: estatisticamente significante. Fonte: elaborado pela autora. Teste qui-quadrado.

A Tabela 11 mostra a correlação entre o Quociente Intelectual e a variável orelha, direita e esquerda, para os Testes Dicótico de Dígitos (etapa de integração binaural) e Dicótico de Dissílabos Alternados-SSW. Essa análise demonstrou que não houve correlação entre o Quociente Intelectual e a variável orelha, direita e esquerda.

Tabela 11: Correlação entre o Quociente Intelectual e a variável orelha, direita e esquerda, nos testes dicóticos.

Testes Dicóticos		QI	
		Corr (r)	*p-valor
Dicótico de Dígitos (etapa de integração binaural)	Nº de acertos OD	0,152	0,449
	Porcentagem de acertos OD	0,152	0,449
	Nº de acertos OE	0,194	0,332
	Porcentagem de acertos OE	0,194	0,332
Dicótico de Dissílabos Alternados - SSW	Nº de acertos DC	0,014	0,945
	Porcentagem de acertos DC	0,050	0,803
	Nº de acertos EC	0,162	0,421
	Porcentagem de acertos EC	0,175	0,381

Legenda:QI: quociente de inteligência; **OD**: orelha direita; **OE:** orelha esquerda; **DC**: direita competitiva; **EC:** esquerda competitiva; ***p-valor**: estatisticamente significante; **Corr (r):** correlação. Fonte: elaborado pela autora.Teste de Correlação de Spearman.

5.5 Comparação entre o desempenho normal ou alterado das crianças e adolescentes nos testes que avaliaram o processamento temporal e a queixa de sensibilidade auditiva.

A Tabela 12 demonstra a comparação entre o desempenho normal ou alterado das crianças e dos adolescentes nos testes comportamentais que avaliaram o processamento temporal e a queixa de sensibilidade auditiva. Nesta análise se observou diferença estatisticamente significante para o teste de Padrão de Frequência quando a resposta solicitada foi a imitação. Cabe ressaltar que no teste RGDT todas as crianças e todos os adolescentes apresentaram desempenho dentro da normalidade,independente da presença ou ausência da queixa de hipersensibilidade.

Tabela 12: Comparação entre o desempenho normal ou alterado das crianças e dos adolescentes com TEA-Nível I nos testes comportamentais que avaliaram o processamento temporal e a queixa de sensibilidade auditiva.

Testes comportamentais para avaliação do processamento temporal		**Queixa de sensibilidade Auditiva**						P-valor
		Presente		Ausente		Total		
		N	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	
Teste de Padrão de Frequência- resposta de imitação	Alterado	3	18,8	7	63,6	10	37,0	0,022*
	Normal	13	81,3	4	36,4	17	63,0	
Teste de Padrão de Frequência- resposta de nomeação	Alterado	14	87,5	11	100	25	92,6	0,342
	Normal	2	12,5	0	0,0	2	7,4	
Random Gap Detection Test RGDT	Alterado	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1,000
	Normal	16	100	11	100	27	100	

Legenda: N: número de participantes; ***p-valor**: estatisticamente significante. Fonte: elaborado pela autora. Teste do Qui-quadrado.

6 DISCUSSÃO

O processamento auditivo central está intrinsecamente relacionado à percepção de fala, prosódia e consequentemente a linguagem. O transtorno do processamento auditivo central (TPAC) pode coexistir com outros transtornos, dentre eles os de linguagem, desta forma indivíduos com diagnóstico de TEA apresentam risco para o TPAC.

O objetivo do presente estudo foi investigar o processamento auditivo central dessa população por meio da aplicação de testes comportamentais.

Neste estudo a composição da amostra foi de conveniência e uma das características observadas foi que todos os participantes eram do sexo masculino. Esse dado corrobora os estudos de prevalência publicados pelo CDC, 2021 que afirmam que a prevalência do Transtorno do Espectro Autista é quatro vezes maior no sexo masculino do que no feminino.

Considerando que o TEA é mais comumente diagnosticado em indivíduos do sexo masculino (LOOMES et al., 2017), pesquisadores hipotetizaram que a testosterona pré-natal, que é um fator masculinizante, poderia contribuir para o desenvolvimento do TEA (BARON-COHEN et al., 2011).

Baron-Cohen et al, 2011 desenvolveram a teoria do “cérebro masculino extremo” que preconiza que o autismo é causado pela exposição fetal a altos níveis de hormônios masculinos, como por exemplo, a testosterona. Tal fato poderia justificar o funcionamento da mente autista que está mais focada em “sistematizar” (compreender e categorizar objetos e ideias) do que na “empatia” (considerando interações sociais e se colocando sobre a perspectiva dos outros).

Baron-Cohen et al, (2014), publicaram os resultados da análise de um grande grupo de amostras de líquido amniótico de crianças dinamarquesas, e descobriram que em meninos, o diagnóstico de TEA estava relacionado a exposição fetal a altos níveis de testosterona.

Szalavitz, (2016), especula que a maior incidência de TEA em indivíduos do sexo masculino seria devido a algum fator genético ainda não descrito na literatura ou ao fato das mulheres apresentarem outras características e estarem sendo subdiagnosticadas. A literatura descreve que mulheres com autismo de alta funcionalidade apresentam um fenótipo único e pode ser particularmente relevante pois conseguem desenvolver habilidades sociais e acabam camuflando as características clássicas do transtorno.

Em relação à avaliação comportamental do processamento auditivo central, na literatura revisada, tanto nacional quanto internacional, são escassos os estudos que investigaram esta população.

A análise dos resultados deste estudo demonstrou que todas as crianças e adolescentes com TEA- Nível I apresentaram desempenho alterado na avaliação do Processamento Auditivo Central, cabe ainda ressaltar que em 88,9% dos participantes esta alteração ocorreu em pelo menos três testes.

Ziliotto (2007) avaliou 22 indivíduos com Síndrome de Asperger e constatou desempenho inferior na bateria de testes que compuseram a avaliação comportamental do processamento auditivo central. Kozou et al. (2018) avaliaram as habilidades auditivas de 30 crianças com TEA e observaram que o desempenho variou de completamente normal a substancialmente alterado e, que este era geralmente inferior ao das crianças com desenvolvimento típico. Os resultados deste estudo corroboram o de Ziliotto (2007), no entanto discordam de Kozou et al. (2018).

Ao analisar o desempenho das crianças e adolescentes com TEA-Nível I na avaliação comportamental do PAC, segundo a variável orelha direita e esquerda, se observou diferença significante apenas para o teste Dicótico de Dígitos na etapa de integração binaural. Neste teste 66,7% das crianças e adolescentes apresentaram alteração quando os dígitos foram apresentados na orelha esquerda.

A maturação do sistema auditivo nervoso central tem um padrão de desenvolvimento e, as crianças só atingirão o nível de escuta dicótica semelhante ao dos adultos ao redor dos dez anos de idade. Ao longo desse processo a maturação da orelha direita ocorre primeiro, sendo assim se espera que a criança apresente um desempenho melhor dessa orelha em comparação com o da esquerda. Geralmente as crianças apresentam assimetrias interaurais normais em testes dicóticos ao longo do processo de desenvolvimento, porém quando essa assimetria persiste suspeita-se que ocorreu algum problema no processo maturacional da escuta dicótica dessa criança.

A maturação do sistema auditivo nervoso central tem um padrão de desenvolvimento, e as crianças só atingirão o nível de escuta dicótica semelhante ao dos adultos ao redor dos dez anos de idade. Ao longo desse processo, a maturação da orelha direita ocorre primeiro, sendo assim, espera-se que a criança apresente um desempenho melhor dessa orelha em comparação

com a da esquerda. Geralmente, as crianças apresentam assimetrias interaurais normais em testes dicóticos ao longo do processo de desenvolvimento, porém quando essa assimetria persiste suspeita-se que ocorreu algum problema no processo maturacional da escuta dicótica dela.

Com relação ao desempenho das crianças e dos adolescentes com TEA-Nível I na avaliação comportamental do PAC, os resultados demonstraram que houve diferença significante para os seguintes testes: Fala com Ruído, Dicótico de Dígitos tanto na etapa de integração quanto de separação binaural, Dicótico de Dissílabos Alternados-SSW, Padrão de Frequência quando a resposta solicitada foi a nomeação, e RGDT.

O teste de Fala com Ruído é utilizado para avaliar a habilidade auditiva de fechamento e o de Logoaudiometria Pediátrica com Mensagem Competitiva Ipsilateral (PSI-MCI), a habilidade de figura-fundo para sons verbais e associação de estímulos auditivos e visuais, o mecanismo fisiológico envolvido é a atenção seletiva (PEREIRA e SCHOCHAT, 2011). Ambos os testes são sensíveis a alterações de Tronco Encefálico. Neste estudo, todas as crianças e todos os adolescentes apresentaram desempenho normal para o teste de Fala com Ruído e 59,3% para o de Logoaudiometria Pediátrica.

Outro estudo que aplicou o teste de Fala com Ruído em pacientes com Síndrome de Asperger observou uma porcentagem maior de alteração quando os estímulos eram apresentados na orelha esquerda (ZILIOTTO, 2007). Os achados do presente estudo diferem de Ziliotto (2007).

O Masking Level Difference é aplicado para se avaliar a habilidade de interação binaural, ou seja, como as duas orelhas trabalham juntas. Escutar com as duas orelhas melhora o desempenho em diversas tarefas auditivas, dentre elas, localização sonora e figura-fundo (Frota, 2011). Tanto a habilidade de localização quanto a de figura-fundo ocorrem inicialmente em nível de tronco encefálico baixo (complexo olivar superior) e, subsequentemente, em níveis mais altos das vias auditivas centrais. A porcentagem de crianças e adolescentes com TEA-Nível I deste estudo que apresentaram alteração neste teste foi superior a 50%, desta forma, pode-se inferir que algumas crianças e alguns adolescentes com diagnóstico de TEA-Nível I podem apresentar alteração de tronco encefálico baixo constatada por meio da alteração na habilidade de interação binaural.

Ziliotto (2007) avaliou a habilidade de interação binaural utilizando o teste de

localização sonora e seus resultados mostraram que os indivíduos com Síndrome de Asperger não apresentaram alterações nessa habilidade.

Na literatura compilada foram escassos os estudos que avaliaram as habilidade auditivas de figura/fundo, fechamento e localização sonora por meio de testes comportamentais em indivíduos com TEA, muito provavelmente devido a variabilidade comportamental apresentada por essa população.

Pesquisadores compreendendo a importância das funções desempenhadas pelo tronco encefálico relacionadas tanto ao desenvolvimento de linguagem quanto às habilidades auditivas desenvolveram diversos estudos para avaliar essa estrutura, por meio de testes eletrofisiológicos, em pacientes com TEA. Os achados desses estudos demonstraram que indivíduos com TEA apresentaram alterações nos Potenciais Evocados Auditivos de Tronco Encefálico-PEATE (ROSENBLUN et al. 1980; ROSENHALL et al., 2003; MATAS et al., 2009; MAGLIARO, 2010; VERVERI et al., 2015; KAMITA et al., 2019) e que as alterações mais comumente encontradas foram aumento da latência das ondas III e V e dos intervalos interpicos para I-III e I-V (ROSENBLUM et al., 1980; ROSENHALL et al, 2003, MAGLIARO, 2010) quando se utilizou estímulo do tipo clique.

Estudos de Russo et al. (2008) e Kamita (2019) diferem dos anteriores, pois realizaram PEATE utilizando dois tipos de estímulo, clique e fala. Os resultados demonstraram que o grupo estudo, composto por indivíduos com TEA, apresentaram alterações importantes quando comparadas ao grupo controle. Os autores concluíram que os estímulos de fala foram mais sensíveis na percepção de pequenas dificuldades que envolvem o processamento da linguagem do que o estímulo clique.

No presente estudo, a análise dos testes que avaliaram a escuta dicótica revelou que esses foram os testes que tiveram o maior índice de alteração nesta população. De acordo com a literatura especializada (KATZ,1962; MUSIEK & WILSON,1979; KATZ,1990; KATZ,1994), os testes de escuta dicótica são sensíveis a lesão/disfunção de tronco encefálico (alto e baixo), hemisfério direito, hemisfério esquerdo e conexões inter-hemisféricas.

O teste Dicótico de Dígitos avalia a habilidade de figura-fundo para sons verbais e o mecanismo fisiológico envolvido nesta tarefa é a atenção seletiva. Na população estudada foi observado 66,7% de alteração no TDD para a etapa de integração binaural e de 74,1% para a etapa de separação binaural.

O teste Dicótico de Dissílabos Alternados (SSW) é utilizado na avaliação das habilidades auditivas de figura-fundo e ordenação temporal e os mecanismos fisiológicos envolvidos na realização da tarefa são atenção seletiva e processamento temporal. Neste estudo, 96,3% das crianças e dos adolescentes com TEA-Nível I apresentaram desempenho alterado no SSW.

A análise dos testes de escuta dicótica, segundo a variável orelha, demonstrou um maior número de alteração quando o estímulo foi apresentado na orelha esquerda para ambos os testes, Dicótico de Dígitos e Dicótico de Dissílabos Alternados-SSW.

Essa diferença de desempenho entre as orelhas pode ser explicada por Kimura (1967) que teorizou que as vias contralaterais são mais fortes e mais numerosas que as vias ipsilaterais. Quando um estímulo monótico ou não competitivo é introduzido, qualquer via é capaz de transmitir o sinal neural de forma apropriada. No entanto, quando um estímulo auditivo dicótico é apresentado, a via ipsilateral é suprimida pela via contralateral que é mais forte (BELLIS, 2011). Como o hemisfério dominante da linguagem, geralmente o esquerdo, é necessário para a percepção e rótulo verbal do estímulo linguístico, informações apresentadas na orelha esquerda devem atravessar para o hemisfério direito e corpo caloso para serem percebidas e rotuladas. As informações apresentadas na orelha direita são transmitidas diretamente para o hemisfério esquerdo. Portanto, o processamento e o rótulo da informação apresentada para ambas as orelhas, durante a escuta dicótica, são dependentes da integridade do hemisfério esquerdo. No entanto disfunções de hemisfério direito e de corpo caloso têm impacto apenas na mensagem recebida pela orelha esquerda, uma vez que a informação apresentada na orelha direita não depende da integridade do hemisfério direito e do corpo caloso (BELLIS, 2011).

Os achados dos estudos desenvolvidos por Ziliotto (2007) e Stanfield e colaboradores (2008) sugerem o envolvimento do corpo caloso na fisiopatologia do autismo.

No teste Dicótico de Dígitos, etapa de integração binaural, a porcentagem de crianças e adolescentes que apresentaram desempenho alterado para a orelha esquerda foi de 66,7% e essa diferença foi estatisticamente significante. Os resultados obtidos por Wetherby et al. (1981) e Ziliotto (2007), no qual os indivíduos com autismo apresentavam pior desempenho nos testes dicóticos, corroboram os achados do presente estudo.

No teste Dicótico de Dissílabos Alternados-SSW observou-se uma alto índice de alteração para ambas as orelhas (74%), porém com índice maior na orelha esquerda (88,9%). O

SSW é um teste de alta demanda linguística e esse alto índice de alteração é sugestivo de alteração no hemisfério esquerdo. Os achados do presente estudo corroboram os encontrados por Wetherby et al. (1981) e Ziliotto (2007).

De forma complementar, realizou-se a análise qualitativa do teste Dicótico de Dissílabos Alternados-SSW e essa demonstrou que o efeito auditivo baixo/alto e o efeito de ordem alto/baixo foram os mais frequentes nesta população, cabe ressaltar que essa tendência de erro indica alteração no lobo temporal anterior e frontal que impactam na linguagem expressiva e existência de prejuízo gnósico de codificação do tipo perda gradual da memória. Esses achados comprovam os obtidos Ziliotto (2007) que observou essa mesma tendência de erros.

A tendência de erro do tipo A, presente em 25,9% da amostra, indica existência de prejuízo gnósico de codificação do tipo integração auditiva visual. Essa tendência de erro indica alteração de corpo caloso, tálamo e giro angular. Alterações nessas áreas cerebrais podem prejudicar as habilidades de leitura e de escrita.

No presente estudo, 33,3% das crianças e dos adolescentes apresentaram tendência de erro do tipo inversão. Essa tendência de erro sugere lesão de lobo temporal anterior, faixa sensório-motora e região frontal adjacente à memória auditiva sequencial. Segundo Stecker (1998), pessoas com tendência de erro do tipo inversão no SSW apresentam dificuldade para reter informações, dificuldade para compreender leitura, dificuldade de planejamento motor da escrita, problemas acadêmicos, intolerância a sons e tempo de atenção inadequado.

Quanto ao efeito auditivo alto/baixo presente em 14,8% da amostra e o efeito de ordem baixo/alto presente em 25,9%, essa tendência de erro é sugestiva de alteração de lobo temporal posterior causando prejuízo de linguagem receptiva e de decodificação fonêmica.

Com relação ao teste de Padrão de Frequência que avaliou a habilidade de ordenação temporal, quando a resposta solicitada foi a imitação 63% das crianças e dos adolescentes apresentaram desempenho dentro dos padrões de normalidade. Tal fato pode ser justificado pela "Teoria da Coerência Central" apresentada por Happé (1999) que fundamenta que indivíduos com TEA têm um estilo de processamento de informação focalizado nas características específicas do estímulo e não nos aspectos globais, ou seja, essa forma de processamento prioriza os detalhes em detrimento da compreensão e percepção do todo. Sendo assim, tarefas de reconhecimento de contorno acústico podem ser utilizadas para avaliar a percepção de características específicas do estímulo, mas não garantem que o processo gnósico não verbal,

identificado pela bateria de testes comportamentais do PAC, seja suficiente para explicar a dificuldade de percepção e uso da prosódia que indivíduos diagnosticados com TEA apresentam. Essa capacidade perceptiva possivelmente está atrelada a outras capacidades linguísticas que não podem ser explicadas única e exclusivamente pela habilidade de análise dos padrões sonoros que são processados pelo hemisfério direito.

No entanto, quando no TPF a resposta solicitada foi a nomeação, 92,6% das crianças e dos adolescentes apresentaram desempenho alterado.

Os mecanismos subjacentes do processamento temporal ainda não são bem compreendidos, entretanto sabe-se que o processamento temporal parece depender principalmente do processamento cerebral e inter-hemisférico (MUSIEK e PINHEIRO, 1985).

A ordenação temporal acurada requer que ambos os hemisférios cerebrais estejam anatômicos e fisiologicamente intactos. A ordenação temporal é um processo complexo e, embora exija mais do que o sequenciamento de eventos acústicos, este é o componente principal (SHINN, 2014).

A capacidade de reconhecer, identificar e sequenciar adequadamente os padrões auditivos envolve vários processos perceptivos e cognitivos (MUSIEK e PINHEIRO, 1985). Esses processos não estão restritos a um único hemisfério, requerem integração das informações de ambos os hemisférios através do corpo caloso (MUSIEK, PINHEIRO e WILSON, 1980). As informações relativas ao reconhecimento de contornos acústicos é processada no hemisfério direito e depois passada através do corpo caloso para o hemisfério esquerdo, onde é aplicado o rótulo linguístico ao sinal acústico (SHINN, 2014). Dessa forma, quando a resposta solicitada foi a imitação do padrão (murmúrio), houve maior participação do hemisfério direito, porém quando a resposta solicitada foi a nomeação do padrão acústico, a integridade das vias auditivas do lobo temporal direito, do corpo caloso e do lobo temporal esquerdo foi indispensável para que ocorresse a resposta adequada. Esse processo reforça a ideia de que crianças e adolescentes com diagnóstico de TEA possivelmente apresentam maiores dificuldades na integração inter-hemisférica e área associativa.

Fillipini e Schochat (2014) relataram que a habilidade de ordenação temporal se refere ao processo de discriminação de estímulos auditivos apresentados em ordem de acontecimentos e requer que o indivíduo tenha capacidade de discriminar e armazenar a sequência dos sons em relação a sua duração e frequência. A resposta correta nos testes que avaliam essa habilidade

exigem uma memorização de curto prazo dos três sons ouvidos para posterior resgate ordenado da informação que foi previamente armazenada. Entendendo que a memória e atenção permeiam todas as habilidades do PAC, existe a hipótese de que alguns indivíduos podem apresentar um pior desempenho, não porque não conseguem discriminar o som, mas porque têm dificuldade no resgate da informação auditiva.

No presente estudo, a análise qualitativa da resposta no teste de Padrão de Frequência, considerando as respostas reversas, mostrou que apenas 0,99% das crianças e dos adolescentes apresentaram inversões quando a resposta solicitada foi de imitação, no entanto esse percentual foi de 19,50% quando as crianças nomearam os padrões.

A investigação do desempenho das crianças e dos adolescentes com TEA-Nível I no RGDT, que avalia a habilidade auditiva de resolução temporal, que é processada segundo a literatura especializada pelo córtex auditivo primário (SCHOCHAT E PEREIRA,1997), demonstrou que todos apresentaram desempenho dentro dos padrões de normalidade, tal achado foi semelhante ao observado por Ferreira (2019).

Esta habilidade do sistema auditivo central, no qual o indivíduo é capaz de identificar mudanças acústicas transitórias é essencial para a compreensão de fala humana, constituindo-se em um pré-requisito para as habilidades linguísticas, como, por exemplo, a leitura (SMITH et. al 2006; LISTER, et. al, 2006; EGGERMONT et. al, 2000). O bom desempenho apresentado pelos participantes deste estudo na habilidade de resolução temporal pode ser justificado pelo fato de que indivíduos com diagnóstico de TEA apresentam competência fonológica adequada, sendo capazes de identificar sons isolados, imitar sons, ser alfabetizados e fazer uso de vocabulário pernóstico no discurso (SCHWARTZMAN, 1997; MARTIN, 2005; KLIN, 2006). Além de apresentarem facilidade na aquisição e no conhecimento das regras gramaticais da língua materna, boa capacidade de percepção da morfologia das palavras e capacidade peculiar de produção de frases, muitas vezes acima do esperado para a idade cronológica (MARTIN, 2005). Essa manifestação clínica possivelmente se deve ao fato de que os indivíduos com TEA usam essa habilidade para criar uma imagem mental auditiva de produções dialógicas de frases anteriormente ouvidas, que são recortadas e utilizadas em seu discurso de forma estereotipada e repetitiva (SCHWARTZMAN ,1997).

Essa capacidade de percepção aguçada dos sons da língua são importantes e proporcionam a participação dialógica do indivíduo, mas não necessariamente certificam

sucesso da comunicação em sua plenitude, pois a aquisição do conceito fonológico e sintático da língua por si só não garantem um discurso coerente, pragmático e que respeita a reciprocidade dialógica. A participação efetiva na comunicação envolve a análise de muitas outras nuances da comunicação social. Por isso, se ater apenas às formalidades da língua não proporciona comunicação efetiva, o indivíduo precisa realizar a análise da prosódia, da entonação e dos comportamentos comunicativos não verbais que complementam a comunicação e a intenção do interlocutor, para que assim alcance a plenitude da comunicação.

Neste estudo também se comparou o desempenho na avaliação comportamental do PAC com o QI . A análise dos resultados mostrou que não houve diferença significante entre o desempenho das crianças e dos adolescentes nos testes PSI, MLD, F/R, TDD (etapas de Integração e Separação Binaural), TPF (respostas de imitação e de nomeação), SSW e RGDT e as faixas de QI, ou seja a faixa de QI não influenciou o desempenho no teste.

A comparação entre a presença ou ausência das tendências de erro na análise qualitativa teste SSW e a faixa de QI mostrou diferença significante entre o efeito de ordem alto/baixo e a faixa de QI 101 a 114, ou seja, as crianças e os adolescentes classificados na faixa de QI mais alta apresentaram dificuldade em resgatar, de forma ordenada, as informações auditivas recentemente recebidas. No entanto, para a melhor compreensão desses achados, seria necessária uma análise qualitativa dos subtestes que compõem o WISC-IV ou WASI que mensuraram o QI e verificar quais as relações desses subtestes com a memória auditiva dessas crianças e desses adolescentes.

A comparação entre o desempenho das crianças e dos adolescentes nos testes que avaliaram o processamento temporal e a queixa de sensibilidade auditiva mostrou que houve diferença significante apenas para o teste de Padrão de Frequência quando a resposta solicitada foi a imitação, em que 63,6% das crianças e dos adolescentes sem queixa de sensibilidade auditiva apresentaram desempenho alterado, ou seja, a queixa de sensibilidade auditiva não teve influência no desempenho dos participantes nos testes do PAC.

Os achados do presente estudo demonstraram relevantes implicações científicas e clínicas relacionadas ao processamento auditivo de indivíduos com TEA. A avaliação comportamental do PAC possibilitou a identificação de marcadores sensoriais atípicos e proporcionou uma melhor compreensão dessas relações com o desenvolvimento da comunicação das crianças com diagnóstico de TEA. Além disso, evidenciou o impacto dessas

dificuldades em sua vida prática.

Com relação às implicações clínicas, acredita-se que o fonoaudiólogo deve incluir em sua rotina de diagnóstico do TEA a avaliação comportamental do processamento auditivo central, pois esse procedimento fornece informações relevantes que viabilizarão a utilização de estratégias terapêuticas fonoaudiológicas mais assertivas, eficazes e que minimizem o impacto dessas dificuldades nas relações sociais e no desempenho comunicativo dessas crianças e desses adolescentes.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste estudo todas as crianças e adolescentes com TEA-Nível I apresentaram desempenho alterado na avaliação comportamental do Processamento Auditivo Central.

Com relação a hipótese de que haveria um desempenho característico dos indivíduos com TEA nos testes comportamentais da avaliação do PAC averiguou-se que os testes com maior índice de alteração foram os testes Dicótico de Dissílabos Alternados (SSW) e o de Padrão de Frequência para a resposta de nomeação, ressalta-se que estes testes envolvem a integração inter-hemisférica e requerem alta demanda de linguagem.

Neste estudo verificou-se ainda que a faixa de QI não influenciou o desempenho das crianças e dos adolescentes com TEA-Nível I na avaliação comportamental do PAC, exceto para análise qualitativa do teste SSW.

Com relação à hipótese de que crianças e adolescentes com TEA-Nível I com queixa de sensibilidade auditiva apresentariam pior desempenho nos testes comportamentais do PAC, essa não foi confirmada pois não se comprovou essa relação.

Cabe ainda ressaltar que a análise da avaliação do processamento auditivo central de crianças e adolescentes com TEA-Nível I mostrou evidências científicas do envolvimento das bases neuroaudiológicas nesse transtorno. Acredita-se que os resultados auxiliarão na melhor compreensão desse transtorno, proporcionando um diagnóstico mais preciso e uma melhor intervenção aos indivíduos com TEA com o intuito de aprimorar o desenvolvimento de linguagem/aprendizagem, especialmente no que tange as sutilezas da língua que impactam negativamente no processo de aquisição natural da linguagem e de seu uso funcional.

8 CONCLUSÃO

Todas as crianças e adolescentes com TEA- Nível I deste estudo apresentaram desempenho alterado na avaliação comportamental do Processamento Auditivo Central e as alterações observadas sugerem maior comprometimento na aquisição das funções auditivas centrais caracterizadas por déficits de integração das propriedades acústicas verbais e não verbais da fala e área associativa

REFERENCIAS

Azouz HG, Kozou H, Khalil M, Abdou RM, Sakr M. A correlação entre o processamento auditivo central em crianças autistas e seus habilidades de processamento de linguagem. Int J Pediatr Otorhinolaryngol. 2014; 78 (12): 2297-300. https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2014.10.039

ALCÁNTARA, J.I.; WEISBLATT, E. J. L.; MOORE, B. C.; BOLTON, P. F. Speech-in-noise perception in high-functioning individuals with autism or Asperger´s syndrome. ***J Child Psychol Psychiatry*, 2004,** v.45, n.6, p.1107-1114.

AMERICAN SPEECH-LANGUAGE-HERING ASSOCIATION (ASHA). Central auditory Processing disorder.2005. Disponível em <http://www.asha.org/policy>

AMERICAN ACADEMY OF AUDIOLOGY. *Clinical Practice Guidelines*: diagnosis, treatment and management of children and adults with central auditory processing disorder. Reston, VA, 24 Aug. 2010.

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION (APA). *DSM-IV*: manual de diagnóstico e estatística de distúrbios mentais. São Paulo: Manole, 1994.

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

AUDITEC. *Evaluation manual of pitch pattern sequence and duration pattern sequence*. St. Louis: Auditec, 1997. CD-ROM

ATEN JL, JOHNS DF, DARLEY FL. Auditory perception of sequenced words in apraxia of speech. ***J Speech Hear Res.* 1971**;14:131–43. [PubMed] [Google Scholar]

AZOUZ, HG, KOZOUH., KHALIL, M., ABDOU, RM, & SAKR, M. (2014). *A correlação entre o processamento auditivo central em crianças autistas e suas habilidades de processamento de linguagem.* ***International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology****, 78 (12), 2297–2300.* doi: 10.1016 / j.ijporl.2014.10.039

ACADEMIA BRASILEIRA DE AUDIOLOGIA: ENCONTRO INTERNACIONAL DE AUDIOLOGIA, 31º. Fórum: Diagnóstico audiológico. **Recomendações e valores de referência para o protocolo de avaliação do PAC: comportamental e eletrofisiológica.** 2016, São Paulo.

BALLABRIGA *et al.*, 1994; adapt. Assumpção *et al*. **Escala de Avaliação de Traços Autísticos** (ATA). Validade e confiabilidade de um escala para a detecção de condutas autista.Arq Neuropsiquiatr 1999;57(1):23-27

BELLIS, T.J. Assessment and management of central auditory processing disorders in the educational setting from science to practice. 3. ed. **San Diego: Plural Publishing**, 2011. 532 p.

BERTICELLI AZ, BUENO CD, ROCHA VO, RANZAN J, RIESGO RDS, SLEIFER P. Central auditory processing:behavioral and electrophysiological assessment of children and adolescents diagnosed with stroke. **Braz J Otorhinolaryngol.** 2019.https://doi.org/10.1016/j.bjorl.2019.10.010

BOATMAN, D.; ALIDOOST, M.; GORDON, B.; LIPSKY, F.; ZIMMERMAN, A.W. Tests of auditory processing differentiate Asperger's syndrome from high-functioning autism [abstract]. Presented at the 30th Annual meeting of the Child Neurology Society. October 17-20, 2001. Victoria, British Columbia, Canada. ***Ann Neurol.***, v.50, n.3, Suppl 1, p.95, 2001.

BROADBENT, D. E. (1954). *The role of auditory localization in attention and memory span. **Journal of Experimental Psychology, 47(3), 191–196.*** doi:10.1037/h0054182 Google Scholar]

Broadbent, D. (1958). *Perception and communication* Londres: Pergamon.

BOCCA, E., CALEARO, C., CASSINARI, V., & MIGLIAVACCA, F. (1955). *Testing "Cortical" Hearing in Temporal Lobe Tumours. **Acta Oto-Laryngologica**, 45(4), 289–304.* doi:10.3109/00016485509124282

BAIO, J.; WIGGINS, L; CHRISTENSEN, D.L. et al. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Prevalence and characteristics of autism spectrum disorder among children aged 8 years-- Autism and Developmental Disabilities Monitoring Network, 11 Sites, United States, 2012. *MMWR SurveillSumm*., v.65, n.3, p. 1-23, 2016. Erratum in: MMWR Morb Mortal. Wkly Rep. 2016, v. 65, n. 15, p. 404, 2016.

DAWSON G, WARRENBURG S, FULLER P. Cerebral lateralization in individuals diagnosed as autistic in early childhood. Brain Lang. 1982;15(2):353-68

DePape, A.-M. R., Hall, G. B. C., Tillmann, B., & Trainor, L. J. (2012). *Auditory Processing in High-Functioning Adolescents with Autism Spectrum Disorder. PLoS ONE, 7(9), e44084.* doi:10.1371/journal.pone.0044084.url to share this paper: sci-hub.se/10.1371/journal.pone.0044084.

DIAS, K.; SILVA,R.C.D.;PEREIRA, L.D.;PERISSINOTO,J; BERGAMINI, C.Q. Avaliação da Linguagem oral e escrita em sujeitos com Síndrome de Asperger. ***Rev CEFAC,* v.11**, Supl. 2, p.240-250, 2009.

DUNN, W.; MYLES, B. S.; ORR, S. Sensory processing issues associated with Asperger syndrome: a preliminary investigation. ***Am J OccupTher*.,v. 56**, n. 1, p. 97-102, 2002.

Eggermont JJ. Neural responses in primary auditory cortex mimic psychophysical, across frequency-channel, gap-detection thresholds. J Neurophysiol. 2000 Sep; 84(3):1453-63

FOMBONNE, E. Epidemiology of autistic disorder and other pervasive developmental disorders.***J Clin Psychiatry*,n. 66**, Suppl. 10, p. 3-8, 2005.

Frota S. Avaliação do processamento auditivo: testes comportamentais. Bevilacqua MS, Martinez MAN, Balen AS, Pupo AC, Reis ACMB, Frota S. Tratado de audiologia. São Paulo: Santos; 2011. p. 293-313.

GADIA, C.A.; TUCHMAN, R.; ROTTA, N. T. Autism and pervasive development disorders. *J. Pediar*, v.80, Suppl. 2, p. S83-94, Apr. 2004.

GEFFNER, D. Central auditory processing disorders: definition, description, and behaviors. In: GEFFNER, D. e ROSS-SWAIN, D. (Eds.). **Auditory processing disorders: assessment, management, and treatment**. 1a ed. San Diego: Plural Publishing, 2007.

GEFFNER, D. Central auditory processing disorders: definition, description, and behaviors. In: GEFFNER, D.; ROSS-SWAIN, D. (Eds.). **Auditory processing disorders: assessment, management, and treatment.** 3a ed. San Diego: Plural Publishing. 2019.

GOMES, E.; PEDROSO, F. S.; WAGNER, M. B.Hipersensibilidade auditiva no Transtorno do Espectro Autistico. ***Pró-fono Revista de atualização Cientifica***, out-dez, v. 20, n.4, p. 279-284, 2008.

Gonçalves LF, Paiva KM, Patatt FSA, Stolz JV, Haas P. Association between autism spectrum disorder and changes in the central auditory processing in children. Rev Assoc Med Bras (1992). 2021 Jan;67(1):156-162. doi: 10.1590/1806-9282.67.01.20200588. PMID: 34161473

GUILLAM, R.B., PERSON N.A. ***Test of Narrative Language: examine's manual***: Pro-ed; 2017.

GUIA DE AVALIAÇÃO E INTERVENÇÃO NO PROCESSAMENTO AUDITIVO CENTRAL -2020

HIPPLER, K.; KLICPERA, C. A retrospective analysis of the clinical case records of "autistic psychopaths'' diagnosed by Hans Asperger and his team at the University Children´s Hospital, Vienna. ***Philos Trans R SocLond B Biol Sci.***, n.358, p.291-301, 2003.

Hirsh, I. J. (1950). *The Relation between Localization and Intelligibility.* ***The Journal of the Acoustical Society of America,*** *22(2), 196–200.* doi:10.1121/1.1906588

Hiscock M, Kinsbourne M. Attention and the right-ear advantage: what is the connection? *Brain Cogn.* 2011 Jul;76(2):263-75.

HAPPÉ F, EHLERS S, FLETCHER P, FRITH U, JOHANSSON M, GILLBERG C, et al. Theory of mind in the brain. Evidence from a PET scan study of Asperger syndrome. Neuroreport. 1996; 8(1):197-201. Happé H. Autism: cognitive déficit or cognitive style? Trends Cogn Sci. 1999;3(6):216-22.

Katz J. The use of spondaic staggered words for assessing the integrity of the central auditory nervous system. J Auditory Res 1962;2:327-37.

Katz J, Ivey RG. Spondaic procedures in central testing. In: Katz J, editor. Handbook of clinical audiology. 4th ed. Baltimore: Willians & Wilkins; 1994. p.239-55.

Katz J. Tentative criteria for individuals 60 through 79 years. SSW Reports 1990;12:1-6.

Kamita, M. K., Silva, L. A. F., Magliaro, F. C. L., Kawai, R. Y. C., Fernandes, F. D. M., & Matas, C. G. (2019). *Brainstem auditory evoked potentials in children with autism spectrum disorder. Jornal de Pediatria.* doi:10.1016/j.jped.2018.12.010

KIMURA, D. (1961). *Some effects of temporal-lobe damage on auditory perception. Canadian* ***Journal of Psychology/Revue Canadienne de Psychologie****, 15(3), 156–165.* doi:10.1037/h00832183932(80)90082-2

Kimura, D. (1964). Left–right differences in the perception of melodies. Quarterly Journal of Experimental Psychology, 16, 355–358.

Kozou H, Azouz HG, Abdou RM, Shaltout A. Avaliação e remediação de distúrbios do processamento auditivo central em crianças com transtornos do espectro do autismo. Int J Pediatr Otorhinolaryngol. 2018; 104: 36-42. https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2017.10.039

LEMOS, I. C. C. Sistema de frequência modulada no transtorno do processamento auditivo: prática baseada em evidências?. ***Pró-Fono R. Atual.*** *Cient.*, 21, n. 3, p. 243-248, 2009.

Lister JJ, Roberts RA, Shackelford J, Rogers CL. An adaptive clinical test of temporal resolution. Am J Audiol. 2006; 15(2):133-40.

MARTÍN, P. (2005). Perfil linguístico del indivíduo con síndrome de Asperger: implicacio- nes para la investigación y la práctica clínica. **Revista de Neurología,** 41 (1), pp.115-122.

Maenner MJ, Shaw KA, Bakian AV, et al. Prevalence and Characteristics of Autism Spectrum Disorder Among Children Aged 8 Years — Autism and Developmental Disabilities Monitoring Network, 11 Sites, United States, 2018. MMWR Surveill Summ 2021;70(No. SS-11):1–16. DOI: http://dx.doi.org/10.15585/mmwr.ss7011a1external icon.

Matas CG, Gonçalves IC, Magliaro FC. Audiologic and electrophysiologic evaluation in children with psychiatric disorders. Braz J Otorhinolaryngol. 2009;75:130-8.

Magliaro, F. C. L., Scheuer, C. I., Assumpção Júnior, F. B., & Matas, C. G. (2010). *Estudo dos potenciais evocados auditivos em autismo. Pró-Fono Revista de Atualização Científica, 22(1), 31–36.* doi:10.1590/s0104-56872010000100007

MACHADO, C. S. S.; VALLE, H. L. B. S; PAULA, K. M.; LIMA, S. S. Caracterização do

Processamento auditivo das crianças com distúrbio de leitura e escrita de 8 a 12 anos em tratamento no centro clinico de fonoaudiologia da Pontificia Universidade Católicade Minas Gerais.***Rev. CEFAC,;*** **v**. 13, n.3, p. 504-512, Mai-Jun. 2011.

MANNING WH, JOHNSTON KL, Beasley DS. The performance of children with auditory perceptual disorders on a time-compressed speech discrimination measure. *J Speech Hear Disord.* 1977;42:77–84. [PubMed]

MAENNER MJ, SHAW KA, BAIO J, et al. Prevalence of Autism Spectrum Disorder Among Children Aged 8 years Autism and Developmental Disabilities Monitoring Network Tranetorno do Espectro do Autismo entre crianças de 8 anos – rede de Monitoramento de Deficiencias de Desenvolvimento e Autismo, 11 Sites, United States, 2016. MMWR Surveil Summ2020; 69 (No. SS-4);1-12. DOI: http://dx.doi.org/10.15585/mmwr.ss6904a1

MYLES, B. S.; COOK, K. T.; MILLER, N. E.; RINNER, L.; ROBBINS, L. A. Asperger

Syndrome and associated sensory characteristics. In: MYLES, B. S.; COOK, K. T.;

MILLER, N. E.; RINNER, L.; ROBBINS, L. A. *Asperger Syndrome and sensory issues*: practical solutions for making sense of the world. **Kansas: Autism Asperger**, 2000. p. 19-42.

MYKLEBUST HR. Learning disabilities in psychoneurologically disturbed children: behavioral correlates of brain dysfunctions. ***Proc Annu Meet Am Psychopathol Assoc***. 1967;56:298–320. [PubMed] [Google Scholar]

MILLS, L., & ROLLMAN, G. B. (1980). *Hemispheric asymmetry for auditory perception of temporal order. Neuropsychologia, 18(1), 41–47.* doi:10.1016/0028-

MILNER, B., TAYLOR, L., & SPERRY, R. W. (1968). *Lateralized Suppression of Dichotically Presented Digits after Commissural Section in Man. Science, 161(3837), 184–185.* doi:10.1126/science.161.3837.184

MOORE, D. R. (2006). *Auditory processing disorder (APD): Definition, diagnosis, neural basis, and intervention.* ***Audiological Medicine****, 4(1), 4–11.* doi:10.1080/16513860600568573

MUSIEK, F. E., PINHIERO, M. L., & WILSON, D. H. (1980). *Auditory Pattern Perception in "Split Brain" Patients.* ***Archives of Otolaryngology - Head and Neck Surgery****, 106(10), 610–612.* doi:10.1001/archotol.1980.00790340018004

Musiek FE, Wilson DH. SSW and dichotic digit results pre- and post-commissurotomy: a case report. J Speech Hear Dis 1979;44:528-33.

MUSIEK, F. E., BARAN, J. A., & PINHEIRO, M. L. (1990). *Duration Pattern Recognition in Normal Subjects and Patients with Cerebral and Cochlear Lesions.* ***International Journal of Audiology****, 29(6), 304–313.* doi:10.3109/00206099009072861 *182–198.* doi:10.1016/0093-934x(80)90139-x

MUSIEK FE, PINHEIRO ML. Frequency patterns in cochlear, brainstem and cerebral lesion. Audiology. 1987;26(2):76-88.

NADER, A. M., COURCHESNE, V., DAWSON, M., & SOULIERES, I. (2016). Does WISC-IV underestimate the intelligence of autistic children? **Journal of autism and developmental disorders**. 46, 1582. doi: https://doiorg.ez27.periodicos.capes.gov.br/10.1007/s10803-014-2270-z.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE (OMS). 2014. Organização Mundial de Saúde (OMS). 2014. [Acesso em 25.08.2021]. Disponível em: http://www.who.int/pbd/ deafness/hearing_impairment_grades/.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE (OMS). ***Classificação de transtornos mentais e de comportamentos da CID-10*****: Descrição clinica e diretrizes diagnósticas**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1993. 351p.

Organização Mundial da Saúde. Folha informativa: transtorno do espectro autista [Internet]. 2017 [citado em 15 de abril de 2017]. Disponível de: https://www.paho.org/bra/index.php?Itemid=1098

O'Connor, K. (2012). *Auditory processing in autism spectrum disorder: A review. Neuroscience & Biobehavioral Reviews, 36(2), 836–854.* doi:10.1016/j.neubiorev.2011.11.008

PEN, M. G.; MANGABEIRA-ALBERNAZ, P. L. Desenvolvimento de teste de logoaudiometria: discriminação vocal. In: CONGRESSO PAN-AMERICANO DE OTORRINOLARINGOLOGIA Y BRONCOESOFASOLOGIA, 2., 1973, Lima. *Anales...* Lima (Peru): [s.n.], 1973. v. 2, p. 223-

226.

PEREIRA, L. D.; SCHOCHAT, E. *Testes auditivos comportamentais para avaliação do processamento auditivo central*. Barueri: Pró-Fono, 2011.

PEREIRA e FROTA, 2015 in Tratado de audiologia/organização Edilene Marchini Boéchat, et al. – 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2015. il. ISBN 9788527727440

PEREIRA, L.D. Introdução ao processamento auditivo central. In: BEVILACQUA, M.C. et al. (Org.). Tratado de Audiologia. 1. ed. São Paulo: Santos, 2011. p. 279–291.

PEREIRA, L.D.; FROTA, S. Avaliação do processamento auditivo: testes comportamentais. In: BOÉCHAT, E.M. et al. (Org.). Tratado de Audiologia. 2. ed. São Paulo: Santos, 2015. p. 160– 170.

PERISSINOTO, J; PEREIRA, L. D.; PAGOTTO, P.; SILVA, E.; ALVES, E.; PEREZ, F.; LEITE, G.; RODRIGUES, G. Processamento auditivo: sensibilizando professores que atuam em alfabetização. In: LAGROTTA, M. G. M; CÉSAR, C. P. H. A. R. A fonoaudiologia nas instituições. São Paulo: Lovise, 1997.

Rosenblum SM, Arick JR, Krug DA, Stubbs EG, Young NB, Pelson RO. Auditory brainstem evoked responses in autistic children. J Autism Dev Disord. 1980;10:215-25.

Rosenhall U, Nordin V, Brantberg K, Gillberg C. Autism and auditory brain stem responses. Ear Hear. 2003;24:206-14.

Sanz-Cervera, P., Pastor-Cerezuela, G., Fernández-Andrés, M.-I., & Tárraga-Mínguez, R. (2015). *Sensory processing in children with Autism Spectrum Disorder: Relationship with non-verbal IQ, autism severity and Attention Deficit/Hyperactivity Disorder symptomatology. Research in Developmental Disabilities, 45-46, 188–201.* doi:10.1016/j.ridd.2015.07.031

SANDERS S. Selective auditory perception of parental voices by the disturbed child. ***Genet Psychol Monogr***. 1972;85:51–112. [PubMed] [Google Scholar])

SANCHEZ, M. L. et. al. Auditory Evaluation in Adults. Acta AWHO, 21 (1), p. 1-6, 2002. SANCHEZ, M. L.; ALVAREZ, A. M. M. A. Avaliação de Processamento Auditivo Central em crianças portadoras de transtorno de aprendizagem. **Acta Awho**, 19 (4): 185-188, 2000.

SANCHEZ, M. L. et. al. Auditory Evaluation in Adults. Acta AWHO, 21 (1), p. 1-6, 2002.

SLEIFER, P. et al. Auditory brainstem response in premature and full-term children. **International Journal of Pediatric Otorhinolaryngolog**y, v. 71, n. 9, p. 1449–1456, 2007.

SIEGEL, D. J., Minshew, N. J., & Goldstein, G. (1996). Wechsler IQ Profiles in Diagnosis of High-Functioning Autism. **Journal of autism and developmental disorders**, 26(4), 389-406. doi: 10.1007/BF02172825.

Smith NA, Trainor LJ, Shore DI. The development of temporal resolution: between-channel gap detection in infants and adults. J Speech Lang Hear Res. 2006; 49(5):1104-13.

Stecker, G., Middlebrooks, J. Distributed coding of sound locations in the auditory cortex. *Biol. Cybern.* 89, 341–349 (2003). https://doi.org/10.1007/s00422-003-04.

SOARES, J.M.M. A Inteligência no Transtorno do Espectro Autista. Dissertação (Mestrado), Programa de Pós-Graduação em Psicologia, Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2018.

TALLAL, P. (1980). *Auditory temporal perception, phonics, and reading disabilities in children. Brain and Language, 9(2),*

Tas A, Yagiz R, Tas M, Esme M, Uzun C, Karasalihoglu AR. Evaluation of hearing in children with autism by using TEOAE and BAEP. Autism. 2007;11:73-9.

Ververi A, Vargiami E, Papadopoulou V, Tryfonas D, Zafeiriou D. Brainstem auditory evoked potentials in boys with autism: still searching for the hidden truth. Iran J Child Neurol. 2015;9:21-8

VON WENDT, T. N. et al. Subjective face recognition difficulties, aberrant sensibility, sleeping disturbances and aberrant eating habits in families with Asperger syndrome. ***BMC Psychiatry,*** **v**.5, n.1, p. 20, 2005.

Wetherby AM, Koegel RL, Mendel M. Central auditory nervous system dysfunction in echolalic autistic individuals. J Speech Hear Res. 1981;24(3):420-9.

Wilson RH, Moncrieff DW, Townsend EA, Pillion AL (2003) Development of a 500-Hz, Masking-Level Difference Protocol for Clinic Use. J Am Acad Audiol 14(1): 1-8.

WECHSLER, D. Escala Wechsler de Inteligência para Crianças – Quarta Edição (WISC IV). São Paulo: Casa do Psicólogo

YATES, D. B et al. Apresentação da Escala de Inteligência Wechsler Abreviada (WASI). *Avaliação Psicológica*, v.5, n.2, p.227-233, 2006.

Yates DB, Trentini CM, Tosi SD, Corrêa SK, Poggere LC, Valli F. Apresentação da Escala de Inteligência Wechsler Abreviada (WASI). Avaliação Psicológica. 2006; 5(2): 227-233.

ANEXOS

ANEXO A: Parecer consubstanciado do CEP

UNESP - FACULDADE DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS - CAMPUS DE MARÍLIA

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Caracterização do Processamento Auditivo Central em crianças com Transtorno do Espectro Autista Nível I

Pesquisador: TALITA LAURA BRAZ CAPANO CONRADO

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 14299719.3.0000.5406

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JULIO DE MESQUITA FILHO

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 3.411.157

Apresentação do Projeto:

O objetivo dessa pesquisa é caracterizar o Processamento Auditivo Central em crianças com Transtorno do Espectro Autista Nível I, por meio de testes auditivos comportamentais e, correlacioná-los com os achados comportamentais e da linguagem oral. Métodos: serão avaliados 20 indivíduos diagnosticados por equipe multidisciplinar como portadores de Transtorno do Espectro Autista Nível I, conforme os critérios do DSM-5. Todos os indivíduos avaliados devem apresentar idade cronológica entre 7 e 15 anos e 11 meses; quociente intelectual maior ou igual a

80; ausência de outras condições e comorbidades psiquiátricas e limiares auditivos normais (25dbNS). Os procedimentos específicos realizados serão: investigação sobre a história clínica, realizada por meio da aplicação de um questionário; aplicação da escala de inteligência WASI; avaliação audiológica básica e comportamental do processamento auditivo central por meio dos seguintes testes: Masking Level Difference, Fala com Ruído, Dicótico de Dissílabos alternados (SSW em português), Dicótico de Dígitos (TDD), Teste de Padrão de Frequência (TPF); Teste de

Logoaudiometria Pediátrica (PSI/SSI), Randon Gap Detection Test (RGDT). Para caracterização da população quanto aos aspectos comportamentais e de linguagem serão aplicados os seguintes instrumentos: Inventário Comportamental (CBCL 6/18 anos), Teste de Vocabulário ReceptivoAuditivo, Narrativa oral Test of Narrative Language (TNL). Os resultados serão analisados por meio de testes estatísticos especificamente designados para esse fim.

Endereço: Av. Hygino Muzzi Filho, 737
Bairro: Campus Universitário **CEP:** 17.525-900
UF: SP **Município:** MARILIA
Telefone: (14)3402-1346 **E-mail:** cep.marilia@unesp.br

UNESP - FACULDADE DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS - CAMPUS DE MARÍLIA

Continuação do Parecer: 3.411.157

Objetivo da Pesquisa:

O objetivo geral deste estudo será caracterizar o Processamento Auditivo Central em crianças com Transtorno do Espectro Autista- Nivel I e correlacioná-los aos achados comportamentais e da linguagem oral.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Não se aplica.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A pesquisa encontra-se dentro dos critérios éticos.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Foram apresentados e analisados os termos solicitados pelo Comitê de ética em Pesquisa com seres humanos.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Diante do exposto, o projeto "Caracterização do Processamento Auditivo Central em crianças com Transtorno do Espectro Autista Nível I", CAAE: 14299719.3.0000.5406 será realizado dentro das normas de ética em pesquisa com seres humanos

Sugiro a aprovação do projeto.

Considerações Finais a critério do CEP:

O CEP da FFC da UNESP de MARÍLIA, em reunião ordinária, após acatar o parecer do membro relator previamente aprovado para o presente estudo e atendendo a todos os dispositivos das resoluções 466/2012, 510/2016 e complementares, bem como ter aprovado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido como também todos os anexos incluídos na pesquisa, resolve APROVAR o projeto de pesquisa Caracterização do Processamento Auditivo Central em crianças com Transtorno do Espectro Autista Nível I

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1323026.pdf	21/05/2019 17:32:00		Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	declaracao.pdf	18/05/2019 18:19:34	TALITA LAURA BRAZ CAPANO CONRADO	Aceito
Folha de Rosto	folhaderostopdf.pdf	24/04/2019 18:39:00	TALITA LAURA BRAZ CAPANO	Aceito

Endereço: Av. Hygino Muzzi Filho, 737
Bairro: Campus Universitário **CEP:** 17.525-900
UF: SP **Município:** MARILIA
Telefone: (14)3402-1346 **E-mail:** cep.marilia@unesp.br

UNESP - FACULDADE DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS - CAMPUS DE MARÍLIA

Continuação do Parecer: 3.411.157

Folha de Rosto	folhaderostopdf.pdf	24/04/2019 18:39:00	CONRADO	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	termodeconsentimento.pdf	22/04/2019 10:49:16	TALITA LAURA BRAZ CAPANO CONRADO	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	termodeassentimento.pdf	22/04/2019 10:37:05	TALITA LAURA BRAZ CAPANO CONRADO	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projetomestrado.pdf	22/04/2019 10:36:10	TALITA LAURA BRAZ CAPANO CONRADO	Aceito

Situação do Parecer:
Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:
Não

MARILIA, 25 de Junho de 2019

Assinado por:
SIMONE APARECIDA CAPELLINI
(Coordenador(a))

ANEXO B: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Estamos realizando uma pesquisa no Centro de Estudos da Educação da Saúde da Faculdade de Filosofia e Ciências – UNESP/Marília-SP., intitulada **"Caracterização do Processamento Auditivo Central em crianças com Transtorno do Espectro Autista-Nível I"**, e gostaríamos que seu filho participasse dela. O objetivo é avaliar o Processamento Auditivo Central de indivíduos com diagnóstico de Transtorno do Espectro Autista-Nível I, visando colaborar com o desenvolvimento científico dessa área e contribuir com profissionais da fonoaudiologia na realização de planejamentos terapêuticos mais precisos e eficazes no tratamento das alterações sensoriais auditivas apresentadas por essa população. Participar desta pesquisa é uma opção e, caso não aceite participar ou desistir em qualquer fase dela, fica assegurado que não haverá perda de qualquer benefício nesta universidade.

Caso aceite participar deste projeto de pesquisa, gostaríamos que soubesse que:

A) Os dados obtidos por meio das avaliações realizadas serão utilizados para fins científicos, como publicação em revistas especializadas e eventos científicos, e a identidade dos participantes será mantida em sigilo absoluto;

B) Será garantida a entrega de uma cópia dos exames realizados, bem como explicação e orientação quanto aos resultados obtidos.

Eu_____portador do RG_____responsável pelo(a) participante_____, declaro ter recebido as devidas explicações sobre a referida pesquisa e concordo que minha desistência poderá ocorrer em qualquer momento sem que ocorram quaisquer prejuízos físicos, mentais ou no acompanhamento deste serviço. Declaro ainda estar ciente de que a participação é voluntária e que fui devidamente esclarecido (a) quanto aos objetivos e procedimentos desta pesquisa.

Assinatura_____Data:___/____/____

RESPONSÁVEIS PELA PESQUISA.

Dr.ª Ana Claudia Vieira Cardoso (Docente do Departamento de Fonoaudiologia)

Talita Laura Braz Capano Conrado (Fonoaudióloga)

ANEXO C: TERMO DE ASSENTIMENTO

(No caso do menor entre 12 a 18 anos)

Você está sendo convidado(a) como voluntário(a) a participar da pesquisa **"Caracterização do Processamento Auditivo Central em crianças com Transtorno do Espectro Autista- Nível I"**, nesta pesquisa pretendemos avaliar o Processamento Auditivo Central de indivíduos com diagnóstico de Transtorno do Espectro Autista- Nível I, visando colaborar com o desenvolvimento científico dessa área e contribuir com profissionais da fonoaudiologia em realizar planejamentos terapêuticos mais precisos e eficazes no tratamento das alterações sensoriais auditivas.

Para esta pesquisa adotaremos o seguinte procedimento(s): anamnese para obtenção dados de história clínica, avaliação da capacidade intelectual, avaliação de linguagem oral, avaliação da audição periférica e testes comportamentais do processamento auditivo.

Para participar desta pesquisa, o responsável por você deverá autorizar e assinar o termo de consentimento livre e esclarecido. Você não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. Você será esclarecido (a) em qualquer aspecto que desejar e estará livre para participar ou recusar-se. O responsável por você poderá retirar o consentimento ou interromper a sua participação a qualquer momento. A sua participação é voluntária e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade ou modificação na forma em que é atendido pelo pesquisador que irá tratar a sua identidade com padrões profissionais de sigilo.

Os resultados estarão à sua disposição quando finalizada. Os dados e instrumentos utilizados na pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador responsável por um período de 5 anos, e após esse tempo serão destruídos. Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias: uma cópia será arquivada pelo pesquisador responsável, e a outra será fornecida a você. Os pesquisadores trataram a sua identidade com padrões profissionais de sigilo, atendendo a legislação brasileira (Resolução Nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde), utilizando as informações somente para fins acadêmicos e científicos.

Eu,_____, portador (a) do documento de Identidade_____(se já tiver documento), fui informado (a) dos objetivos da presente pesquisa, de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que a qualquer momento o meu responsável poderá modificar a decisão de participar se assim o desejar. Tendo o consentimento do meu responsável já assinado, declaro que concordo em participar dessa pesquisa. Recebi uma cópia deste termo de assentimento e me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas *dúvidas.*

Marília,____de_____de 201_.

_____ _____

Assinatura do(a) menor Assinatura da pesquisadora

Em caso de dúvidas com respeito aos aspectos éticos desta pesquisa, você poderá consultar:

Pesquisadora Responsável: Talita Laura Braz Capano Conrado

Fone: (14) 99870-3821

E-mail: talitalauracapano@yahoo.com.br

ANEXO D: Caracterização das crianças e adolescentes que compuseram a amostra.

Caracterização das crianças e adolescentes					
Participantes	**Sexo**	**QI**	**Queixa de sensibilidade auditiva**	**Idade**	**Lateralidade Manual**
S1	M	96 (Wasi)	Presente	7	destro
S2	M	94 (Wisc)	Presente	7	destro
S3	M	83 (Wasi)	Presente	8	destro
S4	M	95 (Wasi)	Ausente	8	destro
S5	M	88 (Wasi)	Ausente	8	destro
S6	M	80 (Wasi)	Presente	8	destro
S7	M	95 (Wasi)	Ausente	8	destro
S8	M	86 (Wasi)	Presente	9	destro
S9	M	87 (Wisc)	Presente	9	destro
S10	M	110 (Wasi)	Presente	9	destro
S11	M	107 (Wasi)	Ausente	9	destro
S12	M	84 (Wisc)	Ausente	10	destro
S13	M	82 (Wisc)	Presente	10	destro
S14	M	87 (Wasi)	Presente	10	destro
S15	M	94 (Wisc)	Presente	11	destro
S16	M	94 (Wisc)	Ausente	12	destro
S17	M	109(Wisc)	Presente	12	destro
S18	M	103 (Wisc)	Presente	12	destro
S19	M	86 (Wasi)	Ausente	12	destro
S20	M	108 (Wisc)	Ausente	12	destro
S21	M	102 (Wasi)	Ausente	12	destro
S22	M	83 (Wisc)	Presente	13	destro
S23	M	114(Wisc)	Ausente	13	destro
S24	M	88 (Wisc)	Presente	13	destro
S25	M	108 (Wisc)	Presente	13	destro
S26	M	87 (Wisc)	Ausente	14	destro
S27	M	102 (Wasi)	Presente	14	destro

ANEXO E: Desempenho dos participantes no teste de Fala com Ruído

Teste de Fala com Ruído - S/R+15					
Participantes	**Idade**	**%OD**	**Status OD**	**%OE**	**Status OE**
S1	7	88%	Normal	84%	Normal
S2	7	92%	Normal	88%	Normal
S3	8	76%	Normal	88%	Normal
S4	8	84%	Normal	84%	Normal
S5	8	96%	Normal	96%	Normal
S6	8	88%	Normal	88%	Normal
S7	8	84%	Normal	96%	Normal
S8	9	92%	Normal	96%	Normal
S9	9	88%	Normal	92%	Normal
S10	9	84%	Normal	80%	Normal
S11	9	80%	Normal	84%	Normal
S12	10	88%	Normal	92%	Normal
S13	10	84%	Normal	84%	Normal
S14	10	84%	Normal	84%	Normal
S15	11	92%	Normal	92%	Normal
S16	12	92%	Normal	92%	Normal
S17	12	88%	Normal	92%	Normal
S18	12	72%	Normal	80%	Normal
S19	12	84%	Normal	80%	Normal
S20	12	96%	Normal	100%	Normal
S21	12	92%	Normal	92%	Normal
S22	13	92%	Normal	92%	Normal
S23	13	88%	Normal	88%	Normal
S24	13	88%	Normal	88%	Normal
S25	13	88%	Normal	96%	Normal
S26	14	92%	Normal	92%	Normal
S27	14	84%	Normal	88%	Normal

ANEXO F: Desempenho das crianças e adolescentes no teste de Logoaudiometria Pediátrica

Teste de Logoaudiometria Pediátrica -PSI - S/R -15						
Participantes	**Idade**	**%OD**	**Status OD**	**%OE**	**Status OE**	**Status do Teste**
S1	7	80%	Normal	60%	Normal	Normal
S2	7	40%	Alterado	60%	Normal	Alterado
S3	8	70%	Normal	70%	Normal	Normal
S4	8	70%	Normal	40%	Alterado	Alterado
S5	8	70%	Normal	40%	Alterado	Alterado
S6	8	70%	Normal	60%	Normal	Normal
S7	8	50%	Alterado	60%	Normal	Alterado
S8	9	50%	Alterado	80%	Normal	Alterado
S9	9	70%	Normal	60%	Normal	Normal
S10	9	40%	Alterado	50%	Alterado	Alterado
S11	9	80%	Normal	70%	Normal	Normal
S12	10	70%	Normal	70%	Normal	Normal
S13	10	80%	Normal	60%	Normal	Normal
S14	10	90%	Normal	60%	Normal	Normal
S15	11	90%	Normal	100%	Normal	Normal
S16	12	20%	Alterado	40%	Alterado	Alterado
S17	12	50%	Alterado	60%	Normal	Alterado
S18	12	80%	Normal	80%	Normal	Normal
S19	12	90%	Normal	90%	Normal	Normal
S20	12	90%	Normal	80%	Normal	Normal
S21	12	100%	Normal	80%	Normal	Normal
S22	13	100%	Normal	100%	Normal	Normal
S23	13	90%	Normal	80%	Normal	Normal
S24	13	50%	Alterado	40%	Alterado	Alterado
S25	13	70%	Normal	40%	Alterado	Alterado
S26	14	60%	Normal	90%	Normal	Normal
S27	14	100%	Normal	90%	Normal	Alterado

ANEXO G: Desempenho das crianças e adolescentes no *Masking Level Difference*

Masking Level Difference - MLD			
Participantes	**Idade**	**Limiar**	**Status do teste**
S1	7	8dB	Alterado
S2	7	8dB	Alterado
S3	8	10 dB	Normal
S4	8	8 dB	Alterado
S5	8	10 dB	Normal
S6	8	8 dB	Alterado
S7	8	10dB	Normal
S8	9	12 dB	Normal
S9	9	4dB	Alterado
S10	9	6 dB	Alterado
S11	9	6 dB	Alterado
S12	10	2dB	Alterado
S13	10	8dB	Alterado
S14	10	12dB	Normal
S15	11	6dB	Alterado
S16	12	12dB	Normal
S17	12	12 dB	Normal
S18	12	6dB	Alterado
S19	12	8 dB	Normal
S20	12	10dB	Normal
S21	12	8 dB	Alterado
S22	13	12dB	Normal
S23	13	8 dB	Alterado
S24	13	10dB	Normal
S25	13	6dB	Alterado
S26	14	2dB	Alterado
S27	14	10 dB	Normal

ANEXO H: Desempenho das crianças e adolescentes no Teste Dicótico de Dígitos - Etapa de Integração Binaural

Teste Dicótico de Dígitos- Etapa de Integração Binaural								
Participantes	**Idade**	**Nº de acertos OD**	**%OD**	**Status OD**	**Nº de acertos OE**	**%OE**	**Status OE**	**Status do Teste**
S1	7	16	80%	Alterado	10	50%	Alterado	Alterado
S2	7	16	80%	Alterado	12	60%	Alterado	Alterado
S3	8	17	85%	Normal	12	60%	Alterado	Alterado
S4	8	13	65%	Alterado	15	75%	Alterado	Alterado
S5	8	15	75%	Alterado	5	25%	Alterado	Alterado
S6	8	17	85%	Normal	15	75%	Alterado	Alterado
S7	8	15	75%	Normal	12	60%	Alterado	Alterado
S8	9	9	45%	Alterado	8	40%	Alterado	Alterado
S9	9	19	95%	Normal	9	45%	Alterado	Alterado
S10	9	19	95%	Normal	17	85%	Alterado	Alterado
S11	9	11	55%	Alterado	8	40%	Alterado	Alterado
S12	10	17	85%	Alterado	10	50%	Alterado	Alterado
S13	10	18	90%	Alterado	17	85%	Alterado	Alterado
S14	10	20	100%	Normal	19	95%	Normal	Normal
S15	11	20	100%	Normal	18	90%	Alterado	Alterado
S16	12	20	100%	Normal	20	100%	Normal	Normal
S17	12	20	100%	Normal	19	95%	Normal	Normal
S18	12	20	100%	Normal	18	90%	Alterado	Alterado
S19	12	17	85%	Alterado	15	75%	Alterado	Alterado
S20	12	20	100%	Normal	19	95%	Normal	Normal
S21	12	19	95%	Normal	18	90%	Alterado	Alterado
S22	13	19	95%	Normal	20	100%	Normal	Normal
S23	13	19	95%	N	20	100%	Normal	Normal
S24	13	20	100%	N	20	100%	Normal	Normal
S25	13	11	55%	Alterado	14	70%	Alterado	Alterado
S26	14	19	95%	N	19	95%	Normal	Normal
S27	14	19	95%	N	19	95%	Normal	Normal

ANEXO I: Desempenho das crianças e adolescentes no Teste Dicótico de Dígitos - Etapa de Separação Binaural

Teste Dicótico de Dígitos- Etapa de Separação Binaural								
Participantes	**Idade**	**Nº de acertos OD**	**%OD**	**Status OD**	**Nº de acertos OE**	**%OE**	**Status OE**	**Status do Teste**
S1	7	13	65%	Alterado	12	60%	Alterado	Alterado
S2	7	13	65%	Alterado	11	55%	Alterado	Alterado
S3	8	19	95%	Normal	12	60%	Alterado	Alterado
S4	8	11	55%	Alterado	11	55%	Alterado	Alterado
S5	8	19	95%	Normal	6	30%	Alterado	Alterado
S6	8	15	75%	Normal	11	55%	Alterado	Alterado
S7	8	11	55%	Alterado	11	55%	Alterado	Alterado
S8	9	8	40%	Alterado	16	80%	Alterado	Alterado
S9	9	18	90%	Alterado	14	70%	Alterado	Alterado
S10	9	19	95%	Normal	17	85%	Normal	Normal
S11	9	9	45%	Alterado	14	70%	Alterado	Alterado
S12	10	14	70%	Alterado	6	30%	Alterado	Alterado
S13	10	18	90%	Alterado	17	85%	Alterado	Alterado
S14	10	10	50%	Alterado	13	65%	Alterado	Alterado
S15	11	18	90%	Alterado	17	85%	Alterado	Alterado
S16	12	18	90%	Alterado	20	100%	Normal	Normal
S17	12	20	100%	Normal	20	100%	Normal	Normal
S18	12	18	90%	Alterado	17	85%	Alterado	Alterado
S19	12	19	95%	Normal	18	90%	Normal	Normal
S20	12	20	100%	Normal	20	100%	Normal	Normal
S21	12	18	90%	Alterado	16	80%	Alterado	Alterado
S22	13	18	90%	Alterado	16	80%	Alterado	Alterado
S23	13	19	95%	Normal	20	100%	Normal	Normal
S24	13	18	90%	Alterado	13	65%	Alterado	Alterado
S25	13	10	50%	Normal	10	50%	Alterado	Alterado
S26	14	19	95%	Normal	19	95%	Normal	Normal
S27	14	15	75%	Alterado	10	50%	Alterado	Alterado

ANEXO J: Desempenho das crianças e adolescentes no Teste Dicótico de Dissílabos Alternados-SSW

Teste Dicótico de Dissílabos Alternados -SSW Análise Quantitativa							
Participantes	**Idade**	**Nº de acertos DC**	**% DC**	**Status OD**	**Nº de acertos EC**	**% EC**	**Status OE**
S1	7	23	57,5	Alterado	16	40%	Alterado
S2	7	17	42,50%	Alterado	21	52,5	Alterado
S3	8	17	42,50%	Alterado	10	25%	Alterado
S4	8	29	72,50%	Alterado	22	55%	Alterado
S5	8	28	70%	Alterado	24	60%	Alterado
S6	8	25	62,50%	Alterado	18	45%	Alterado
S7	8	11	27,5	Alterado	8	20%	Alterado
S8	9	19	47,50%	Alterado	12	30%	Alterado
S9	9	44	85%	Alterado	6	15%	Alterado
S10	9	29	72,50%	Alterado	11	27,50%	Alterado
S11	9	18	45%	Alterado	8	20%	Alterado
S12	10	36	90%	Normal	12	30%	Alterado
S13	10	31	77,50%	Alterado	30	75%	Alterado
S14	10	34	85%	Alterado	20	50%	Alterado
S15	11	36	90%	Normal	27	67,50%	Alterado
S16	12	35	87,50%	Alterado	31	77,50%	Alterado
S17	12	35	87,50%	Alterado	36	90%	Normal
S18	12	32	80%	Alterado	37	92,5	Normal
S19	12	31	77,50%	Alterado	32	80%	Alterado
S20	12	38	95%	Normal	33	82,50%	Alterado
S21	12	30	75,00%	Alterado	24	60%	Alterado
S22	13	39	97,50%	Normal	35	87,5	Alterado
S23	13	39	97,50%	Normal	38	95%	Normal
S24	13	29	72,5	Alterado	29	72,50%	Alterado
S25	13	15	37,50%	Alterado	17	47,50%	Alterado
S26	14	35	87,50%	Alterado	32	80%	Alterado
S27	14	36	90%	Normal	27	67,50%	Alterado

ANEXO K: Desempenho das crianças e adolescentes no Teste Dicótico de Dissílabos Alternados-SSW

Teste Dicótico de Dissílabos Alternados -SSW Análise Qualitativa								
Participantes	**Idade**	**Efeito auditivo baixo /alto**	**Efeito auditivo alto/baixo**	**Efeito de ordem alto/ baixo**	**Efeito de ordem baixo/alto**	**Efeito do tipo A**	**Inversões**	**Nenhum dos anteriores**
S1	7	Ausente	Ausente	Presente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
S2	7	Ausente	Presente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
S3	8	Ausente	Presente	Presente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
S4	8	Ausente	Presente	Ausente	Presente	Ausente	Presente	Ausente
S5	8	Ausente	Ausente	Presente	Ausente	Presente	Ausente	Ausente
S6	8	Ausente	Ausente	Presente	Ausente	Presente	Ausente	Ausente
S7	8	Ausente	Ausente	Presente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
S8	9	Ausente	Presente	Presente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
S9	9	Ausente	Ausente	Presente	Ausente	Presente	Ausente	Ausente
S10	9	Presente	Ausente	Ausente	Presente	Presente	Ausente	Ausente
S11	9	Presente	Ausente	Ausente	Presente	Ausente	Presente	Ausente
S12	10	Presente	Ausente	Ausente	Ausente	Presente	Presente	Ausente
S13	10	Presente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
S14	10	Ausente	Ausente	Presente	Ausente	Presente	Presente	Ausente
S15	11	Presente	Ausente	Ausente	Ausente	Presente	Ausente	Ausente
S16	12	Ausente	Ausente	Presente	Ausente	Ausente	Presente	Ausente
S17	12	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Presente
S18	12	Presente	Ausente	Ausente	Presente	Ausente	Ausente	Presente
S19	12	Presente	Ausente	Ausente	Presente	Ausente	Ausente	Ausente
S20	12	Presente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
S21	12	Presente	Ausente	Ausente	Presente	Ausente	Presente	Ausente
S22	13	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Presente	Ausente
S23	13	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Presente
S24	13	Presente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Presente	Ausente
S25	13	Ausente	Ausente	Presente	Ausente	Ausente	Presente	Ausente
S26	14	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Presente
S27	14	Presente	Ausente	Ausente	Presente	Ausente	Ausente	Ausente

ANEXO L: Desempenho das crianças e adolescentes no Teste de Padrão de Frequência-Imitação

Teste de Padrão de Frequência- Resposta de Imitação						
Participantes	**Idade**	**Nº de acertos OD E OE**	**% OD E OE**	**Status OD E OE**	**Número de inversões**	**% de inversões**
S1	7	13	86,66%	Normal	0	0,00%
S2	7	10	66,66	Alterado	1	6,66%
S3	8	14	93,33%	Normal	0	0
S4	8	11	73,33%	Alterado	0	0
S5	8	11	73,33%	Alterado	2	13,33%
S6	8	12	80%	Normal	1	6,66%
S7	8	10	66,66	Alterado	0	0
S8	9	8	53%	Alterado	0	0
S9	9	15	100%	Normal	0	0
S10	9	15	100%	Normal	0	0
S11	9	10	66,66%	Alterado	0	0
S12	10	15	100%	Normal	0	0
S13	10	11	73,33%	Alterado	0	0
S14	10	15	100%	Normal	0	0
S15	11	15	100%	Normal	0	0
S16	12	13	86,66	Alterado	0	0
S17	12	15	100%	Normal	0	0
S18	12	15	100%	Normal	0	0
S19	12	14	93,33%	Normal	0	0
S20	12	15	100%	Normal	0	0
S21	12	1	7%	Alterado	0	0
S22	13	14	93,33	Normal	0	0
S23	13	15	100%	Normal	0	0
S24	13	15	100%	Normal	0	0
S25	13	15	100%	Normal	0	0
S26	14	12	86,66	Alterado	0	0
S27	14	15	100%	Normal	0	0

ANEXO M: Desempenho das crianças e adolescentes no Teste de Padrão de Frequência-Nomeação

Teste de Padrão de Frequência- Resposta de Nomeação						
Participantes	**Idade**	**Nº de acertos OD E OE**	**%OD E OE**	**Status OD E OE**	**N° DE INVERSÕES**	**% DE INVERSÃO**
S1	7	10	66,66	Alterado	2	13,33%
S2	7	4	26,66%	Alterado	6	40,00%
S3	8	14	93,33%	Normal	1	6,66%
S4	8	5	33,33%	Alterado	2	13,33%
S5	8	6	40%	Alterado	6	40%
S6	8	5	33,33%	Alterado	4	26,66%
S7	8	3	20%	Alterado	2	13,33%
S8	9	7	47%	Alterado	0	0%
S9	9	11	73%	Alterado	0	0%
S10	9	13	86,66%	Alterado	1	6,66%
S11	9	11	73%	Alterado	1	6,66%
S12	10	2	13,33%	Alterado	5	33,33%
S13	10	5	33,33%	Alterado	3	20%
S14	10	6	40%	Alterado	6	40,00%
S15	11	15	100%	Normal	0	0%
S16	12	8	53,33%	Alterado	3	20%
S17	12	9	60%	Alterado	3	20%
S18	12	8	53,33%	Alterado	5	33,33%
S19	12	7	46,66%	Alterado	4	26,66%
S20	12	9	60%	Alterado	3	20%
S21	12	5	40%	Alterado	7	46,66%
S22	13	13	86,66	Alterado	1	6,66%
S23	13	13	87%	Alterado	2	13,33%
S24	13	11	73%	Alterado	0	0%
S25	13	6	40%	Alterado	6	40%
S26	14	9	60%	Alterado	3	20%
S27	14	11	73%	Alterado	3	20%

ANEXO N: Desempenho das crianças e adolescentes no RGDT

Random Gap Detection Test -RGDT							
Participantes	**Idade**	**500 Hz**	**1000 Hz**	**2000 Hz**	**4000 Hz**	**Limiar em ms**	**Status do Teste**
S1	7	2	2	10	5	4,75	Normal
S2	7	2	2	5	20	7,25	Normal
S3	8	2	2	5	5	3,5	Normal
S4	8	10	10	2	10	8	Normal
S5	8	5	2	10	10	6,75	Normal
S6	8	2	2	5	2	2,75	Normal
S7	8	2	2	2	2	2	Normal
S8	9	2	2	2	2	2	Normal
S9	9	2	2	5	15	6	Normal
S10	9	5	2	5	5	4,25	Normal
S11	9	5	2	5	5	4,25	Normal
S12	10	5	15	5	2	6,75	Normal
S13	10	10	10	5	5	7,5	Normal
S14	10	2	2	5	5	3,5	Normal
S15	11	2	10	10	2	6	Normal
S16	12	2	5	5	5	4,25	Normal
S17	12	2	2	5	10	4,75	Normal
S18	12	5	2	10	5	4,75	Normal
S19	12	2	10	2	10	6	Normal
S20	12	5	5	2	5	4,25	Normal
S21	12	2	2	5	2	2,75	Normal
S22	13	10	5	10	5	6,25	Normal
S23	13	2	5	5	5	4,25	Normal
S24	13	2	2	2	2	2	Normal
S25	13	2	5	2	2	2,75	Normal
S26	14	2	5	5	5	4,25	Normal
S27	14	10	5	5	5	6,25	Normal

ANEXO O: Tabela de referências utilizada na análise dos testes comportamentais do processamento auditivo de acordo com a faixa etária.

TESTE	COND.	INTENS.	HABILIDADE	VALORES DE REFERÊNCIA						
RGDT	Binaural	50 dBNS	Resolução Temporal	Acima de 7 anos igual ou menor que 10 ms (ZILIOTTO e PEREIRA, 2005)						
MLD	Binaural	45 dBNS	Interação Binaural	> ou igual a 10 dB (WILSON, 2003)						
F/R	Monoaural	40 dBNS	Fechamento auditivo	Relação S/R +15 dB ER (PEREIRA E SCHOCHAT,2011)					% acertos 70% e ≠ entre IPRF e F/R <20%	
PSI/SSI MCI	Monoaural	40 dBNS	Figura fundo	Relação S/R -15 dB (PEREIRA E SCHOCHAT, 2011)					% acerto 60%	
TPF	Binaural	50 dBNS	Análise e Nomeação dos Padrões Temporais	Idade 7-8 anos 8-9 anos (AUDITEC®,1997)					% acertos 76% 91%	
Teste DICÓTICO DE DIGITOS	Binaural	50 dBNS	Integração Binaural	Idade 7-8 anos 9-10 anos Maior que 11 anos	% OD 85% 95% 95%	% OE 82% 95% 95%				
				(PEREIRA E SCHOCHAT, 2011)						
Teste DICÓTICO DE DIGITOS	Binaural	50 dBNS	Separação Binaural	Idade 7-8 anos 9-10 anos Acima de 11 anos					% acertos 75% 85% 91%	
				(PEREIRA E SCHOCHAT, 2011)						
SSW	Binaural	50 dBNS	Integração Binaural	Idade	Direita Competitiva %	Esquerda Competitiva %	Inversão	Ef Efeito auditivo	Efeito Ordem	Tipo A
				7 anos	75	65	5	-2	6	6
				8 anos	80	75	5	-2	-1	3
				9 anos	90	90	1	0	0	3
				(PEREIRA E SCHOCHAT, 2011)						

ANEXO P: Tabela com a descrição das características e sintomas de cada participante da pesquisa, usada para julgamento das juízas.

Sujeitos	Idade	Déficit na reciprocidade socioemocional	Déficit nos comportamentos comunicativo verbal e não verbal	Déficit para desenvolver, manter e compreender relacionamentos
			Crit A	
S01	7 anos	Dificuldade na interação social: é incapaz de manter um intercâmbio social. Não se dá conta do perigo. Sobe em todos os lugares (pai também está no Espectro)	Desvia os olhares diretos, não olhando nos olhos - faz o contato, mas não mantém. Dá a sensação que não olha.	Mudança repentina de humor. O adulto é o meio para suprir uma necessidade que não é capaz de realizar só. Se o adulto não responde às suas demandas, atua interferindo na conduta desse adulto- chora, fica irritado.
S02	7 anos	Dificuldade na interação social- não se relaciona bem com os pares. Era muito birrento quando contrariado, atualmente fica bravo/ emburrado	Faz uso de palavras não convencionais e usa todos os plurais e flexões verbais corretamente.	Não gosta muito de contato físico- ex: limpava o beijo, dificuldade de socialização com seus pares. Apresenta reações inapropriadas ante a frustração. Surpreende o outro com habilidades inesperadas- ex: conhecimento sobre vulcões e tornados.
S03	8 anos	De 2 a 3 anos era sem expressão e apresentava isolamento intenso. Expressão do olhar vazio e sem vida. Não aceita perder ou esperar a vez do outro.	Risos compulsivos. Birra. Desvia os olhares diretos, não olhando nos olhos. Volta a cabeça ou o olhar quando é chamado (olhar para fora). Se comunica de forma verbal e gestual	O adulto é o meio para suprir uma necessidade que não é capaz de realizar só (p.ex.: amarrar sapatos). Se o adulto não responde às suas demandas, atua interferindo na conduta desse adulto. É inocente, sai do banheiro e precisa ser lembrado de levantar a calça.

continua

continuação

S05	8 anos	Não sorri. Ausência de aproximações espontâneas. Evita pessoas. Isolamento intenso. Birra e raiva passageira. Expressão do olhar vazio e sem vida. Não quer ir dormir, só dorme com medicação. Muitas vezes dá a sensação de ausência. Cansa-se muito depressa, ainda que seja uma atividade que goste. Não se dá conta do perigo.	Risos compulsivos. Desvia os olhares diretos, não olhando nos olhos. Se fala, não utiliza a expressão facial, gestual ou vocal com a frequência esperada. Resposta retardada (no momento que você pergunta ele não responde, responde depois de um tempo)	É incapaz de manter um intercâmbio social. Não responde às solicitações. Mantém-se indiferente, sem expressão. O adulto é o meio para suprir uma necessidade que não é capaz de realizar só - até hoje não tem independência de AVD - banho e higiene. Se o adulto não responde às suas demandas, atua interferindo na conduta desse adulto. As interações com adultos não são nunca um diálogo.
S04	8 anos	Ausência de aproximações espontâneas. Isolamento intenso. Desvia os olhares diretos, não olhando nos olhos. Muitas vezes dá a sensação de ausência- fica em hiperfoco. Reações inapropriadas ante a frustrações.	Risos compulsivos. Se fala, não utiliza a expressão facial, gestual ou vocal com a frequência esperada.	Ausência de aproximações espontâneas. É incapaz de manter um intercâmbio social- se for do interesse ele responde. Se o adulto não responde às suas demandas, atua interferindo na conduta desse adulto. Ele fica bravo, ele não fala mais. As interações com adultos não são nunca um diálogo- se for do Titanic ele consegue manter o diálogo.
S06	8 anos	Não busca companhia. Isolamento intenso. Expressão do olhar vazio e sem vida. Não sente necessidade do outro. Não esboça afeto.	Risos compulsivos. Birra e raiva passageira. Desvia os olhares diretos, não olhando nos olhos. Não utiliza a expressão facial, gestual ou vocal com a frequência esperada	Ausência de aproximações espontâneas. É incapaz de manter um intercâmbio social- se ele não conhece, não responde. Se a pessoa que não tem muito contato, ele se irrita. Não responde às solicitações – depende do foco de interesse. O adulto é o meio para suprir uma necessidade que não é capaz de realizar só

continua

continuação

S07	8 anos	É muito emotivo, interage socialmente, responde o que lhe é perguntado. Apresenta mudança repentina de humor, mantém-se indiferente, sem expressão. Apresenta risos compulsivos e raiva passageira	Desvia os olhos - não tem e não mantém contato visual, volta a cabeça ou olhar quando é chamado (olhar para fora), fixa um ponto para não haver o contato visual, expressão do olhar vazio e sem vida- olhar perdido, quando segue os estímulos com os olhos, somente o faz de maneira intermitente, fixa os objetos com um olhar periférico- não central, dá a sensação de que não olha.	Excitação motora quando passa efeito da ritalina: fica mais agressivo e bate nas crianças da escola. Comunicação verbal: Fala pedante (corretamente), faz perguntas descontextualizadas, entonação incorreta, faz barulho com a boca, sempre que assiste tv bate a palma da mão na perna e olha de rabo de olho, não se comunica por gestos, comunicação com adulto por diálogo só se for do tema de interesse.
S08	9 anos	Dificuldade na interação social (não busca companhia e é incapaz de manter um intercâmbio social). Risos compulsivos.	Falta de contato visual – desvia o olhar, segue estímulos apenas de maneira intermitente e dá a sensação que não olha. Excitação motora e/ou verbal. Não comprimenta as pessoas a menos que seja lembrado.	Não utiliza expressão facial, gestual ou vocal com a frequência esperada. Falta de iniciativa. Não demonstra o que sabe e às vezes surpreende por habilidades inesperadas. Apresenta reações inesperadas ante a frustração.
S09	9 anos	Criança mais velha ou da mesma faixa etária não se aproxima. Interessa-se por crianças mais novas. Se durante a brincadeira é contrariado, para de brincar e prefere brincar sozinho. Apresenta risos compulsivos fora de contexto, birra e raiva passageira.	Não se comunica por gestos. Não cumprimenta pessoas, não há habilidades sociais. Precisa ser lembrado sempre.	Presente dificuldade em fazer amigos e ausência de interesse pelos pares.

continua

continuação

S10	9 anos	Ausência de aproximações espontâneas. Não busca companhia. Desvia os olhares diretos, não olhando nos olhos. Expressão do olhar vazio e sem vida. Isolamento intenso. Não demonstra afeto.	Risos compulsivos. Não responde às solicitações. Muitas vezes dá a sensação de ausência.	É incapaz de manter um intercâmbio social- ele fala, mas tenta sempre manter o foco de interesse. As interações com adultos não são nunca um diálogo a não ser que for o assunto do seu interesse.
S11	9 anos	Isolamento intenso. Expressão do olhar vazio e sem vida. Reação inapropriada ante a frustrações.	Risos compulsivos. Birra e raiva passageira. Desvia os olhares diretos, não olhando nos olhos. Se fala, não utiliza a expressão facial, gestual ou vocal com a frequência esperada. Resposta retardada (no momento que você pergunta ele não responde, responde depois de um tempo). Muitas vezes dá a sensação de ausência.	Ausência de aproximações espontâneas de adultos, só de criança ele se aproxima. É incapaz de manter um intercâmbio social. Não responde às solicitações. O adulto é o meio para suprir uma necessidade que não é capaz de realizar só. As interações com adultos não são nunca um diálogo, não responde, só se for do assunto de interesse.
S12	10 anos	Dificuldade na interação social: nervoso e desorganizado. Prejuízo social. Não se importa com os sentimentos dos outros. Provoca e confronta o pai com palavras. Raiva passageira.	Comunicação verbal: fala pedante. Fala em inglês com facilidade. É expressivo, conversa bem, às vezes, por meio gestual. Apresenta estereotipia vocal- repete em voz baixa a própria fala.	Ausência de aproximações espontâneas, não busca companhia, poucos amigos. Brinca sozinho. Não se importa com os sentimentos dos outros, não se coloca no lugar do outro. Não gosta de contato físico: abraço, beijo. Usa o adulto para fazer coisas de seu interesse.
S13	10 anos	Não há interação com os pares e nem com adultos. Responde apenas o que lhe é perguntado. É mais isolado e de poucos amigos. (Tem uma irmã de 3 anos que é autista grave (não verbal) e mais dois primos autistas de grau leve).	Persistente anormalidade no contato visual e déficit em linguagem corporal, não usa gestos para complementar a comunicação.	Persistente dificuldade em fazer amigos e ausência de interesse pelos pares.

continua

continuação

S14	10 anos	Não sorri. Ausência de aproximações espontâneas. Evita pessoas. Falta de iniciativa.	Não responde às solicitações. Birra e raiva passageira. Desvia os olhares diretos, não olhando nos olhos. Dá a sensação que não olha.	Mudança repentina de humor. É incapaz de manter um intercâmbio social. O adulto é o meio para suprir uma necessidade que não é capaz de realizar só. Se o adulto não responde às suas demandas, atua interferindo na conduta desse adulto. As interações com adultos não são nunca um diálogo.
S15	11 anos	Não sorri, ausência de aproximação espontânea, não busca cia, evita pessoas, é incapaz de manter um intercâmbio social.	Desvia os olhos diretos, não olhando nos olhos, expressão do olhar vazio e sem vida. Se fala, não utiliza expressão facial, gestual ou vocal com a frequência esperada.	Ausência de aproximação espontânea, não busca companhia, evita pessoas, é incapaz de manter um intercâmbio social. Não tem amigos.
S16	12 anos	Dificuldade na interação social: não sorri, ausência de aproximações espontâneas, evita pessoas. Introvertido, agressivo em alguns momentos.	Comunicação verbal: repetitivo e desorganizado no discurso. Falta de contato visual- desvia o olhar, expressão de olhar vazio e sem vida, dá a sensação de que não olha.	Imobilidade facial, não expressa através da mímica ou olhar aquilo que quer ou sente – ex: pais não percebem se está gostando de algo ou não.
S17	12 anos	Dificuldade na interação social- não se relaciona bem com os pares. Birra e raiva passageira. Não consegue manter amizades.	Excitação motora ou verbal (anda no mesmo lugar e fala sem parar). É prolixo no discurso e não gosta de ser interrompido.	Apresenta reações inapropriadas ante a frustração. Se aproxima inadequadamente de pessoas. Abraça a terapeuta e quer beijar na boca ou abraça fora de contexto, não entende as relações sociais. Não apresenta comportamento pragmático. Surpreende o outro com habilidades inesperadas- ex: música.
S18	12 anos	Problemas de socialização, fica deslocado e não responde. Birra e raiva passageira.	Tem vocabulário rebuscado e faz uso gramatical de forma correta (ex: hoje eu estou caloroso). Fala pedante. É prolixo no discurso, porém tem narrativa desorganizada e se irrita ao ser interrompido. Sabe falar em espanhol. Falta de contato visual. Voz robotizada.	Ausência de aproximações espontâneas, não busca companhia, evita pessoas. Apresenta padrões ritualizados de comprimentos. Utiliza os esfíncteres para manipular o adulto- ex: quando quer ir embora de algum lugar.

continua

continuação

S19	12 anos	Busca constantemente seu cantinho (esconderijo). Evita pessoas.	Desvia os olhares diretos, não olhando nos olhos. Volta a cabeça ou o olhar quando é chamado (olhar para fora). Expressão do olhar vazio e sem vida.	O adulto é o meio para suprir uma necessidade que não é capaz de realizar só (ex: amarrar sapatos). As interações com adulto não são nunca um diálogo, mantém o diálogo do foco de interesse, mas ele não olha para pessoa.
S20	12 anos	Apresenta isolamento social, não tem amigos e não sente falta deles.	Não faz contato visual. Não se comunica por gestos. Não comprimenta pessoas, não há habilidades sociais. Precisa ser lembrado sempre.	As interações com adulto são sempre um monólogo. Só responde o lhe é perguntado. Mantém se indiferente sem expressão. Não expressa por meio da mímica ou olhar o que quer ou o que sente.
S21	12 anos	Ausência de aproximações espontâneas. Não busca companhia. Busca constantemente seu cantinho (esconderijo) no quarto da mãe. Evita pessoas. Isolamento intenso (celular e no quarto).	Risos compulsivos. Desvia os olhares diretos, não olhando nos olhos. Resposta retardada (no momento que vc pergunta ele não responde, responde depois de um tempo). Desvia os olhares diretos, não olhando nos olhos	Evita pessoas. Volta a cabeça ou o olhar quando é chamado (olhar para fora). Desvia os olhares diretos, não olhando nos olhos. Birra, reação de desagrado e desgosto quando algo não sai da forma que deseja

continua

continuação

S22	13 anos	Dificuldade para iniciar e responder às interações sociais. É tímido, esquecido (não sabe sequência numérica), preguiçoso, sonolento. Birra e raiva constante	Dificuldade de entender sentido figurado e alteração de comportamento adaptativo. Alteração/ ausência no contato visual e déficit em linguagem corporal. Excitação motora e verbal (repete compulsivamente sobre o mesmo assunto). Entonação incorreta, emite sons estereotipados quando está agitado e em ocasiões sem contexto. Não entende a linguagem figurada.	Imobilidade facial, não expressa através da mímica ou olhar aquilo que quer ou sente. Não sabe perder, desiste do jogo.
S23	13 anos	Apresenta dificuldade para iniciar e responder às interações sociais. Não consegue responder às demandas sociais, não cumprimenta as pessoas, não demonstra afeto e nem reações de agrado ou desagrado. Apresenta tempo de latência de resposta muito aumentado.	Anormalidades no contato visual e déficit em linguagem corporal. Extremamente passivo.	Dificuldade em fazer amigose ausência de interesse pelos pares.
S24	13 anos	Isolamento intenso. Expressão do olhar vazio e sem vida. Reação inapropriada ante a frustrações. Interessa-se por pessoas mais velhas. Não há interesse pelos pares, é extremamente desajeitado com amigos.	Mantém-se indiferente, sem expressão. Birra e raiva passageira. Desvia os olhares diretos, não olhando nos olhos. Dá a sensação que não olha. Desvia os olhares diretos, não olhando nos olhos. Volta a cabeça ou o olhar quando é chamado. Pergunta constantemente para o adulto se ele está falando é verdade ou não, ou seja, fica checando se é o sentido literal ou metafórico.	Mudança repentina de humor. É incapaz de manter intercâmbio social. O adulto é o meio para suprir uma necessidade que não é capaz de realizar só. Se o adulto não responde às suas demandas, atua interferindo na conduta desse adulto. Reações inapropriadas ante a frustração (desagrado, desgosto).

continua

continuação

S25	13 anos	Busca constantemente seu cantinho (esconderijo). Não quer ir dormir. Muitas vezes dá a sensação de ausência. Cansa-se muito depressa, ainda que de atividade que goste. Não se dá conta do perigo.	Risos compulsivos. Birra e raiva passageira. Desvia os olhares diretos, não olhando nos olhos. Volta a cabeça ou o olhar quando é chamado (olhar para fora). Tempo de latência de resposta aumentado.	O adulto é o meio para suprir uma necessidade que não é capaz de realizar só. Se o adulto não responde às suas demandas, atua interferindo na conduta desse adulto- chora, fica irritado. Prefere que o outro faça o trabalho para ele. Reações inapropriadas ante a frustração. Não assume responsabilidade.
S26	14 anos	Apático, não sorri, ausência de aproximações espontâneas (seletivo nas amizades), não busca companhia, busca ficar isolado no quarto (cortinas e janelas fechadas), evita pessoas, é incapaz de manter um intercâmbio social, isolamento intenso.	Desvia olhares, volta a cabeça ou o olhar quando é chamado, fixa objetos com olhar periférico, dá a sensação que não olha. Imobilidade facial. Não utiliza expressão facial, gestual ou vocal com a frequência esperada. Entonação errada, não tem diálogo com adultos.	Dificuldade em fazer amigos e ausência de interesse pelos pares. Incapaz de ter iniciativa própria, busca comodidade, passividade, falta de interesse.
S27	14 anos	Não sorri, ausência de aproximação espontânea, não busca companhia, evita pessoas, é incapaz de manter um intercâmbio social.	Desvia os olhares diretos, não olhando nos olhos, Expressão do olhar vazio e sem vida.	Dá a sensação de que não olha. Ausência de aproximações espontâneas. Falta de iniciativa e falta de interesse. É inocente nas relações sociais, não tem malícia.

Sujeitos	Idade	Movimentos motores, uso de objetos ou fala estereotipada e repetitiva	Insistência nas mesmas coisas, adesão inflexível a rotinas ou padrão ritualizado de comportamento verbal e não-verbal	Interesse fixo e altamente restrito	Hiper ou Hipo-reatividade a estímulos sensoriais
			Crit.B		
S01	7 anos	Excitação motora ou verbal (ir de um lugar a outro, falar sem parar quando joga vídeo game. Ex: Ecolalia (da fala dos personagens), emite sons estereotipados. Está constantemente em movimento. Fica pulando (saltando) no mesmo lugar. Faz flapping e bate palmas quando eufórico.	Insistente em manter a rotina (tem que estabelecer um combinado com ele antes de fazer as mudanças). Grande dificuldade em aceitar fatos que alteram sua rotina, tais como mudanças na alimentação (é bem seletivo). Não aceita ser ensinado, prefere fazer do seu jeito.	Fixação em dinossauros e filmes. Coleciona objetos estranhos (coleção de folhas diferentes). Filmes de super-heróis (desenhos, Marvel) e dinossauros. Tem hiper foco nos assuntos de interesse.	Alteração sensorial com texturas alimentares (não gosta de comida pastosa) e apresenta vômitos. Não se dá conta do perigo. Tapa os olhos e as orelhas quando há barulhos intensos. Caminha na ponta dos pés ou saltando, arrasta os pés, anda fazendo movimentos estranhos, como se estivesse imitando dinossauros.

continua

continuação

S02	7 anos	Movimento estereotipados e repetitivos: faz flapping quando eufórico, tapa os olhos e orelhas, faz caretas e movimentos estranhos com a face, torce o corpo, mantém uma postura desequilibrada, pernas dobradas, cabeça recolhida aos pés, extensões violentas do corpo. Histórico de mania de sequencialização de objetos. Sequencializava qualquer coisa quando pequeno, enfileira as coisas. Ritual para defecar (medo de sentar no vaso sanitário). Mania de cheirar as coisas. Estereotipia vocal- repete sempre o mesmo assunto e as mesmas palavras, emite sons estereotipados enquanto está jogando. Pronúncia ótima no inglês. Atualmente tem medo de contaminação neste período de pandemia.	Seletividade alimentar, não divide comida e não aceita comida de outra pessoa. Interesse restrito por ciclones e tornado. Se tiravam as coisas do lugar, ele se irritava – ex: carros. Organiza as coisas por cores, tamanho e forma. Risadas fora de contexto. Fica mexendo em armários. Toma banho só com o pai.	Fixação por um tema. Fixação por temas como vulcões, tornados, chaves, caixa de fósforo, canos, conexões e pelo personagem Hulk	Alta sensibilidade com barulhos. Hiperatividade: inquieto, está constante em movimento, fica pulando (saltando) no mesmo lugar. Faz Flapping quando assiste a vídeos ou está jogando jogos do seu interesse.

continua

continuação

S03	8 anos	Estava roendo as unhas. Estereotipias vocais (fala repetidamente a mesma palavra). Ecolalia imediata e/ou retardada (fazia as mesmas perguntas ou repetia perguntas que ouviu em algum lugar). Fazia sons imitando a mudança de marcha de carro. Está constantemente em movimento. Andava na ponta dos pés	Não houve relatos da família nesse item.	Apresenta memória excepcional e surpreende por suas habilidades inesperadas.	Hipersensibilidade a sons altos (ex. carro e caminhão)
S04	8 anos	Excitação motora ou verbal (ir de um lugar a outro, falar sem parar) Ecolalia imediata e/ou retardada (repete comerciais de televisão, ou fala de pessoas de maneira descontextualizada- sempre hiperfoco em filmes antigos. Vai de um lugar a outro, sem parar. Fica pulando (saltando) no mesmo lugar.	Inflexível a mudanças de rotina. Apresenta padrão ritualizado de comportamento quando assiste televisão, torce o corpo, mantém uma postura desequilibrada, pernas dobradas, cabeça recolhida aos pés, extensões violentas do corpo.	Se interessa somente por uma parte do objeto ou do brinquedo- boneco do Woody. Coleciona lego. Fixação por filmes antigos (ex: armas e Titanic)	Apresenta alterações sensoriais com texturas de alimentos, apresenta seletividade alimentar rígida (ex.: come o mesmo tipo de alimento sempre) - só aceita alimentos secos. Come outras coisas além de alimentos (papel, insetos). Medo de sentar-se no vaso sanitário- deu muito trabalho/ até uns 5 a seis anos fazia na calça. Morde e engole objetos não alimentares- come os chinelos. Apalpa tudo. Examina as superfícies com os dedos de uma maneira minuciosa. Tapa os olhos e as orelhas. Parece insensível à dor e ao frio.

continua

continuação

S05	8 anos	Excitação motora ou verbal (ir de um lugar a outro, falar sem parar). Estereotipias vocais. Ecolalia imediata e/ou retardada. Emite sons estereotipados. Barulhento. Dá a sensação de que é obrigado a fazer ruído/barulho. Vai de um lugar a outro, sem parar. Fica pulando (saltando) no mesmo lugar. Olha e brinca com as mãos e os dedos. Tapa os olhos e as orelhas. Roda objetos o e sobre o próprio eixo. Caminha na ponta dos pés ou saltando.	Insistente em manter a rotina. Grande dificuldade em aceitar fatos que alteram sua rotina, tais como mudanças de vestuário e na alimentação. Ordenação dos objetos de acordo com critérios próprios e pré-estabelecidos. Pega, golpeia ou simplesmente os atira no chão. Conduta atípica com os objetos (segura indiferentemente nas mãos ou gira). Carrega insistentemente consigo determinado objeto (carrinho pequeno)	Interesse nos ventiladores de teto, beyblade. Coleciona fita adesiva, dinossauros, carrinhos da hot wheels, tem predileção por cor verde.	Parece insensível à dor. Apresenta alterações sensoriais com seletividade alimentar rígida. Come outras coisas além de alimentos (papel, insetos). Come grosseiramente, esparrama a comida ou a atira. Rituais (esfarela alimentos antes da ingestão). Cheira tudo. Apalpa tudo. Examina as superfícies com os dedos de uma maneira minuciosa, roupas e botões o incomodam.

continua

continuação

S06	8 anos	Excitação motora ou verbal (ir de um lugar a outro, falar sem parar). Estereotipias vocais. Entonação incorreta. Ecolalia imediata e/ou retardada. Emite sons estereotipados. Barulhento. Dá a sensação de que é obrigado a fazer ruído/barulho. Vai de um lugar a outro, sem parar. Fica pulando (saltando) no mesmo lugar.	Apresenta seletividade alimentar, não por alterações sensoriais, mas por padrões repetitivos de comer sempre as mesmas coisas e das mesmas marcas ou dos mesmos lugares de fabricação (Ex: bolo de laranja de uma determinada padaria ou alimento de uma determinada marca) Insistente em manter a rotina. Grande dificuldade em aceitar fatos que alteram sua rotina, tais como mudanças de lugar, de vestuário e na alimentação (principalmente roupa ele não quer colocar roupa comprida, não quer colocar calça, quer ir de pijama em todo lugar). Ordenação dos objetos de acordo com critérios próprios e pré-estabelecidos – miçangas ele separa. Já teve fase de rodas... desmontava os carrinhos para brincar com a roda. Come outras coisas além de alimentos (ex. unhas do pé). Medo de sentar-se no vaso sanitário, tem um ritual para usar o banheiro, tem que ligar o aquecedor ou o ventilador dentro do banheiro. Carrega insistentemente consigo determinado objeto (carrinho pequeno). Olha e brinca com as mãos e os dedos. Roda objetos ou sobre si mesmo- gostava de girar a roda da motoca, uma colher, um caninho de chuveiro.	Fixação por jogos eletrônicos, alguns desenhos, cacos de vidro, e pequenos objetos. Fixação por objetos que brilham- caco de vidro, pedras e miçangas grandes, lápis de cor (ele desenha muito), ele é muito criativo- ele gosta da turma da Mônica e desenha os personagens, apresenta criatividade muito aguçada.	Apresenta dificuldade em experimentar novos alimentos e apresenta mania de cheirar tudo antes de comer. Sensível a barulhos (ex: trovão, relâmpago e chuva). Parece insensível à dor- às vezes ele não chora por machucados grandes, mas às vezes chora por coisas bem simples, como uma casca de machucado.

continua

continuação

S07	8 anos	Movimentos estereotipados como: balanceio, tapa as orelhas quando tem barulho ou algo que o irrite, faz caretas e movimentos estranhos com a face, roda objetos, torce o corpo e mantém uma postura desequilibrada, pernas dobradas, cabeça recolhida aos pés, extensões violentas do corpo. Ecolalia imediata e/ou retardada- repete fala de pessoas descontextualizadas, emite sons estereotipados. Exploração de objetos: morde e engole objetos não alimentares – coloca tudo na boca e apresenta conduta atípica com objetos- gosta de objetos rotatórios (ventilador, pneu, roda de carrinhos, mas nada compulsivo), carrega insistentemente consigo objetos- garrafa de água.	Insiste em manter rotina – não aceita mudar o trajeto/ caminho), grande dificuldade em aceitar fatos que alteram sua rotina alimentar e vestuário.	Interesses – (transportes que voam), balão, foguete e dinossauros.	Hiperatividade= Agitado, fala alto e faz muito barulho com a boca- constantemente, vai de um lugar a outro, fica pulando no mesmo lugar – faz flapping para baixo. Ignora perigo- não se dá conta perigo- atravessar a rua, sobe em todos os lugares, parece insensível a dor/ hiposensibilidade.
S08	9 anos	Movimentos estereotipados e repetitivos- olha e brinca com as mãos e dedos e faz caretas e movimentos estranhos com a face. Ecolalia imediata e/ou mediata, repetição de palavras ou frases que podem (ou não) ter valor comunicativo e emite sons estereotipados	Dificuldade com mudança de rotinas alimentares, não aceita experimentar coisas novas.	Fixação por jogos de vídeo game, do qual era especialista no assunto e só mantinha diálogo desse assunto.	Apresenta alta sensibilidade auditiva. Apresenta seletividade alimentar, come sempre as mesmas coisas e come coisas não alimentares como papel, por exemplo. Coloca tudo na boca, morde e engole objetos não alimentares e anda na ponta dos pés.

continua

continuação

S09	9 anos	Excitação motora (agitação, "não para quieto ou sentado" - SIC mãe). Faz flapping e pula no mesmo lugar quando eufórico e fala sozinho. Faz ecolalia imediata da fala dos personagens dos desenhos ou dos Youtubers que gosta.	Apresenta resistência a mudanças persistindo na mesma resposta ou atividade. Apresentou mania de alinhamento de objetos, faziam filas enormes de carrinhos na primeira infância e apresentava muito interesse por objetos rotatórios (amava ficar olhando o ventilador da loja dos pais). Apresenta rigidez alimentar não por texturas, mas por marcas de alimentos. Come os alimentos sempre da mesma marca e não aceita mudar. Se forçar ele experimentar coisas novas ele vomita.	Quando mais novo, tinha fixação por Pokémons, dinossauros e Transformers. Coleciona cartas de Pokemon, Minecraft e Transformers e tem tendência de falar sobre o assunto.	Apresenta alta sensibilidade auditiva e tem mania de tapar as orelhas quando exposto a barulho desde muito pequeno. Anda na ponta dos pés até os dias atuais.

continua

continuação

S10	9 anos	Excitação motora ou verbal (ir de um lugar a outro, falar sem parar). Estereotipias vocais (fala repetidamente a mesma palavra). Entonação incorreta. Ecolalia imediata e/ou retardada (repete comerciais de televisão ou fala de pessoas de maneira descontextualizada). Emite sons estereotipados (repetitivos)quando está agitado e em outras ocasiões, sem nenhuma razão aparente. Barulhento. Dá a sensação de que é obrigado a fazer ruído/barulho. Vai de um lugar a outro, sem parar. Fica pulando (saltando) no mesmo lugar. Olha e brinca com as mãos e os dedos. Tapa os olhos e as orelhas. Faz caretas e movimentos estranhos com a face. Caminha na ponta dos pés ou saltando, arrasta os pés, anda fazendo movimentos estranhos. Torce o corpo, mantém uma postura desequilibrada, pernas dobradas, cabeça recolhida aos pés, extensões violentas do corpo.	Insistente em manter a rotina. Grande dificuldade em aceitar fatos que alteram sua rotina, tais como mudanças de lugar, de vestuário e na alimentação, não gosta de coisa pastosa, sempre prefere mais seco. Ordenação dos objetos de acordo com critérios próprios e pré-estabelecidos – separa por cor, forma e tamanho. Prende-se a uma correspondência pessoa-lugar (Cada pessoa sempre no lugar determinado). Seletividade alimentar rígida (ex.: come o mesmo tipo de alimento sempre). Come outras coisas além de alimentos (papel, insetos). Come grosseiramente, esparrama a comida ou a atira. Chupa e coloca as coisas na boca. Rituais (esfarela alimentos antes da ingestão).	Interessa-se somente por uma parte do objeto ou do brinquedo. Gosta de desenhar e de assuntos específicos como galáxia, universo, buraco negro.	. Sobe em todos os lugares, não tem medo de água. Parece insensível à dor.

continua

continuação

S11	9 anos	Excitação motora ou verbal (ir de um lugar a outro, falar sem parar). Estereotipias vocais. Ecolalia imediata e/ou retardada. Emite sons estereotipados. Faz flapping. Movimentos estereotipados e repetitivos: Dá pontapés, faz caretas e movimentos estranhos com a face, roda objetos ou sobre si mesmo.	Insistente em manter a rotina. Grande dificuldade em aceitar fatos que alteram sua rotina, tais como mudanças na alimentação, não gosta de sentir o cheiro. Seletividade alimentar rígida. Quando pequeno não mastigava. Rituais (esfarela alimentos antes da ingestão). Morde e engole objetos não alimentares. Cheira tudo. Carrega insistentemente consigo determinado objeto (celular e gatos).	Coleciona objetos estranhos (gosta da tampinha do detergente). Fixação por dinossauros e Pokémon.	Apresenta sensibilidade com texturas alimentares e sensibilidade olfativa. Parece insensível à dor.
S12	10 anos	Movimentos estereotipados e repetitivos: movimento com as mãos, bate palmas, faz estalos de língua, olha e brinca com as mãos e dedos. Excitação motora ou verbal: vai e volta para o mesmo lugar, antes estalava língua e batia palmas	Manias de enfileirar tudo, organizava os carrinhos e não soltava a sacola de brinquedos. Interesse fixo por rodas de carrinhos, peões, ventiladores. Coleciona objetos estranhos ex: pedras. Resistência à mudança, persistindo na mesma resposta ou atividade	Fixação em dinossauros (quando era menor), atualmente fixação em animais, fundo do mar, espaço e planeta. Interesse por inglês	Hiperatividade: inquieto. Alteração sensorial com texturas alimentares: não come bolo branco, alimentos moles, pastosas ou cremosas
S13	10 anos	Presente até os dias atuais como: alinhamento de objetos, e categorização por cor, forma e tamanho. Apresentou ecolalia na primeira infância e atualmente apresenta discurso pernóstico.	Intolerante com mudanças de rotina. Incomoda-se e fica perguntando a todo o momento. Apresenta labilidade emocional e lentidão extrema para escrever e executar qualquer atividade funcional.	Interesses fixos por dinossauros e leigos, dos quais é especialista no assunto. Fixação em vídeo game e assiste sempre os mesmos desenhos.	Incomoda-se com barulhos e luz.

continua

continuação

S14	10 anos	Estereotipias vocais (fala repetidamente a mesma palavra). Entonação incorreta. Emite sons estereotipados. Está constantemente em movimento.	Insistente em manter a rotina. Grande dificuldade em aceitar fatos que alterem sua rotina. Apresenta resistência a mudanças, persistindo na mesma resposta ou atividade. Prende-se a uma sequência temporal e a uma correspondência pessoal-lugar. Olha e brinca com as mãos e os dedos.	Coleciona objetos estranhos (pedras). Apresentou fixação pelo Buzz do Toy story do qual escolhia o brinquedo pela caixa (embalagem) se chegasse pelos correios com variação de cores da embalagem, por exemplo, entrava em crise. A família comprou mais de 10 bonecos iguais. Atualmente apresenta fixação por futebol, é especialista no assunto. Gosta de jogar, mas sempre precisa estar uniformizado com o uniforme do time do Messi.	Alteração sensorial com texturas alimentares (não come coisas cremosas). Apresenta atividade ruminante (demora muito para mastigar). Ritual de cheirar tudo que vai comer. Medo de sentar-se no vaso sanitário. Não se dá conta do perigo. Parece insensível à dor.
S15	11 anos	Movimentos estereotipados: olha e brinca com as mãos e os dedos. Hiperatividade: fica pulando no mesmo lugar, anda na ponta dos pés e faz flapping.	Insistente em manter a rotina, grande dificuldade em aceitar fatos que alteram sua rotina e para experimentar alimentos novos é muito resistente, apresenta resistência a mudanças, persistindo na mesma resposta ou atividade.	Seletividade alimentar rígida- come sempre os mesmos alimentos, quando pequeno não mastigava, rituais- não gosta que as comidas se encostem, ausência de paladar. Apresenta interesses fixos por Animes e Dragon Ball Z, dos quais é especialista no assunto.	Apresenta sensibilidade auditiva: tapa os olhos e as orelhas – se incomoda com barulho. Mantém-se indiferente, sem expressão- voz monótona e passiva.

continua

continuação

S16	12 anos	Mania de sequencializar carrinhos e objetos. Emite sons estereotipados quando está agitado e em outras ocasiões, sem nenhuma razão aparente. Excitação motora vai de um lugar para outro sem parar. Mantém-se indiferente, sem expressão, (Irmã mais nova também é autista).	Insiste em manter a rotina- ex. chega da escola e tem que ser tudo no tempo dele/ tomar banho demora muito. Grande dificuldade em aceitar fatos que alteram a rotina. Ex: senta-se sempre no mesmo lugar. Compromissos repentinos incomodam, pois é uma ruptura em sua rotina.	Fixação: legos e basquete, come unhas. Uso inapropriado de objetos- quando criança montava quebra cabeça ao contrário.	Hábito de cheirar tudo: comidas, brinquedos. Iincomoda-se com texturas diferentes de roupa. Não há histórico de hiper-reatividade a sons altos e nem a texturas alimentares.
S17	12 anos	Movimentos estereotipados e repetitivos- olha e brinca com as mãos e dedos, tapa os olhos e as orelhas. Apresenta estereotipia vocal, sem nenhuma razão aparente. Apresenta ecolalia imediata e/ou mediata de fala de personagens. Emite sons estereotipados	Interesse em um único assunto: jogos. Resistência a mudanças- Dificuldade em aceitar fatos que alteram sua rotina, tais como mudança de lugar (ex. mudar os livros), vestuário (prefere combinar) e na alimentação (não gosta de experimentar coisas novas).	Interesse em jogos (gosta de jogos de arma)	Hiperatividade- está em constante movimento. Hipersensibilidade auditiva - se incomoda com a fala dos outros e com o latido do cachorro do vizinho.

continua

continuação

S18	12 anos	Anda de forma "robótica", morde objetos não alimentares – ex: brinquedos, legos. Gosta de sentir a textura. Inventa palavras. Carrega um carrinho do personagem favorito e o boneco do Star Wars e dorme ao lado do boneco todos os dias. Coleciona robôs e dinossauros. Brinca com brinquedos que não são para sua idade. Mania: coloca cueca de trás para frente. Estereotipia vocal – fala repetidamente a mesma palavra. Ecolalia imediata e mediata, ex: fala de personagens, letra de músicas e propagandas. Repetição de palavra ou frase sem valor comunicativo. Movimento estereotipado e repetitivo- tapa olhos e ouvidos, ex: no culto se irrita com o barulho.	Não aceita ir ao shopping, cinema, não gosta do cheiro da pipoca. Não gosta de sair, refere sentir dor na barriga e nas pernas. Resistência a mudanças na rotina- ex. não pode mudar o caminho/rua, pois fica extremamente irritado. Apresenta grande dificuldade em aceitar mudanças na alimentação. É metódico, preso à rotina diária. Incomoda-se com mudança na rotina, ex: perder horário da natação. Mania de organização- ex: tem ordem no prato, sempre senta no mesmo lugar, com o prato na mesma posição. Organiza os brinquedos por cores, organiza objetos no mercado por categorias. Risos compulsivos fora de contexto.	Gosta de brincadeiras pacatas, ler, desenho, recortar, andar de bicicleta. Sabe tudo sobre dinossauros, filme de desenho (Toy Story), ama ler e adora gibis. Fixação por carrinhos, livros e legos. (Antes tinha fixação por quebra-cabeças).	Não tem noção do perigo. Movimento estereotipado e repetitivo- tapa olhos e ouvidos, ex: no culto se irrita com o barulho. Incomoda-se com as texturas dos alimentos. Come sempre as mesmas coisas e se sai para comer fora de casa a família precisa levar a comida de preferência.

continua

continuação

S19	12 anos	Excitação motora ou verbal. Espasmos, estereotipias vocais e entonação incorreta. Emite sons estereotipados. Faz flapping.	Insistente em manter a rotina de jogar vídeo game. Grande dificuldade em aceitar fatos que alteram sua rotina tais como vestuário, alimentação. Ordenação dos objetos de acordo com critérios próprios e pré-estabelecidos – tudo é organizado. Rituais (esfarela alimentos antes da ingestão) - tem que cortar para ele. Apresenta dificuldade de abrir os saquinhos e embalagens de alimentos. Carrega insistentemente consigo determinado objeto (carrinho pequeno). Barulhento. Dá a sensação de que é obrigado a fazer ruído/barulho. Olha e brinca com as mãos e os dedos. Tapa os olhos e as orelhas. Roda objetos ou sobre si mesmo- virava o velotrol e rodava as rodas	Interesse em projetos, espaçonaves, dinossauros. Foca nos erros de gravação de filmes. Ele traz essas informações específicas do foco de interesse. Ficava fixo em porca, garfo, tampa de panela, batia no chão.	Apresenta repulsa com alimentos e texturas pastosas, a única coisa que come pastoso é sorvete de morango e de uma determinada sorveteria; tem alterações sensoriais com cheiro forte, e dificuldade tátil nos pés. Ausência de paladar (falta de sensibilidade gustativa). Cheira tudo- ele tem hábito de sentir o cheiro das comidas e já apresenta uma repulsa. Apalpa tudo. Examina as superfícies com os dedos de uma maneira minuciosa.
S20	12 anos	Apresenta ecolalia imediata e tardia (repete a fala dos personagens dos seus desenhos favoritos). Pula no mesmo lugar quando eufórico, ou pula para frente e para trás. Faz esse comportamento até hoje e balanceia-se.	Não aceita mudanças de rotina e segue à risca todas as regras, não flexibiliza nada. Apresentou mania de alinhamento de objetos na primeira infância.	Apresenta interesses fixos por idioma japonês, animes, desenhos japoneses, Power Ranger e Pokémon do qual é especialista no assunto.	Apresenta hipossensibilidade a dor e anda na ponta dos pés.

continua

continuação

S22	13 anos	Tinha mania de virar as bicicletas (Ficava girando as rodas). Carrega consigo insistentemente objetos- dinossauro.	Se incomoda com mudanças de lugar. Rituais: cheira tudo, inclusive toda comida antes de comer. seletividade alimentar – quer comer sempre os mesmos alimentos e só come se tiver alface.	Gostava de dinossauro, queria saber sobre todos os perguntava tudo até esgotar o tema. Depois passou a ter interesse em carrinhos e motos, tudo que tinha rodas. Coleciona Pokémon e potes de danones.	Intolerância ao barulho (se incomoda quando falam alto perto dele).
S23	13 anos	Até os dias atuais tem mania de categorização de objetos, alinhamento de lápis e canetas e não aceita que mexe em seus pertences, principalmente os materiais de desenho e pintura. Organiza os lápis em degradê e faz marcações nos mesmos para que nunca ficar fora do lugar	Incomoda-se com mudanças de lugar	Interesse em robótica, cubo mágico, roupas medievais, enciclopédia barsa, matemática etc.	Hiporreatividade a estímulos, muito passivo em tudo que faz.
S24	13 anos	Excitação motora ou verbal. Emite sons estereotipados quando eufórico e ecolalia imediata e/ou retardada (imita a fala e os sons dos desenhos)	Insistente em manter a rotina. Não gosta de sair de casa. Apresentou comportamento de enfileirar objetos, dinossauros e carrinhos na primeira infância.	Interesses fixos por rodas, dinossauros e animais. É especialista no assunto e gosta de falar desses assuntos.	Apresenta hiperreatividade a: sons altos, texturas de roupas (não aceita vestir roupa de frio). É hipossensível a dor.

continua

continuação

S25	13 anos	Excitação motora ou verbal. Estereotipia vocal. Repetição de palavras ou frases fora de contexto. Não se comunica por gestos. Está em constante movimento. Faz caretas e movimentos estranhos com a face. Torce o corpo, mantém uma postura desequilibrada.	Grande dificuldade em aceitar fatos que mudem sua rotina. Apresenta resistência a mudanças, persistindo na mesma resposta ou atividade. Prende-se a uma sequência temporal e a uma correspondência pessoal-lugar. Seletividade alimentar e apresenta vômitos. Cheira e apalpa os objetos. Carrega insistentemente consigo determinado objeto	Coleciona objetos estranhos (revista de carros). Já teve fixação por carros e trem, atualmente apresenta fixação por culinária.	Não se dá conta do perigo. Parece insensível à dor. Hipersensibilidade auditiva (ventiladores, pessoas falando alto).
S26	14 anos	É hipoativo, não se movimenta do lugar onde está. Não gosta de sair de casa, quer ficar sempre na área de conforto. Assiste ao mesmo filme muitas vezes e repete a fala dos personagens (ecolalia imediata e tardia).	Apresentou mania de enfileiramento de objetos, principalmente carrinhos e bonecos. Mudanças na rotina incomodam muito: mudanças de lugar, vestuário e alimentação, só gosta de ficar em casa. Apresenta manias de colocar objetos de ponta cabeça. Atualmente está muito fixo nas horas. Ele quer falar e perguntar as horas e exige que se fale minutos e segundos. Quer saber os dias da semana e meses do ano.	Fixação: dinossauros, Dragon Ball e ciências.	Hipossensibilidade: não sente dor, se machuca com frequência e não percebe, mesmo que esteja sangrando. Apresenta seletividade alimentar, se incomoda com objetos ou roupas coloridas (que há misturas de cores), refrigerante preto não toma e não gosta de doces.

continua

continuação

S27	14 anos	Estereotipias vocais (fala repetidamente a mesma palavra). Ecolalia imediata e/ou retardada (repete comerciais de televisão ou fala de pessoas de maneira descontextualizada. Balanceia-se. Olha e brinca com as mãos e os dedos (ESTALA OS DEDOS). Tapa os olhos. Faz caretas e movimentos estranhos com a face. Anda arrastando os pés.	Ordenação dos objetos de acordo com critérios próprios e pré-estabelecidos. Prende-se a uma ordenação espacial (Cada coisa sempre em seu lugar).	Gosta de desenhar e fazer dublagens.	Apresenta alterações sensoriais de paladar com seletividade alimentar rígida só come salsicha, mortadela e frango. Apresenta uma atividade ruminante. Cheira os alimentos antes de comer. Apalpa tudo. Examina as superfícies com os dedos de uma maneira minuciosa.

Sujeitos	Idade	Sintomas presentes precocemente no período do desenvolvimento	Os sintomas causam prejuízos clinicamente significativo no funcionamento social, profissional ou em outras áreas	Essas perturbações não são mais bem explicadas por deficiência intelectual ou AGD.	Pontuação da ATA	QIT WASI ou WISC	Na ausência de apoio, déficits na comunicação social causam prejuízos notáveis. Dificuldade para iniciar interações sociais e exemplos claros de respostas atípicas ou sem sucesso a aberturas sociais dos outros. Pode parecer apresentar interesse reduzido por interações sociais. Por exemplo, uma pessoa que consegue falar frases completas e envolver-se na comunicação, embora apresente falhas na conversação com os outros e cujas tentativas de fazer amizades são estranhas e comumente mal-sucedidas.
		Crit.C	**Crit.D**	**Crit.E**			**NÍVEL 1- Exigindo apoio**
S01	7 anos	Aparecimento antes dos 36 meses	prejuízo social, incapaz de ter iniciativa própria, busca comodidade, passividade.	Faz tratamento com ritalina, mas não tem avaliação neuropsicológica completa para pesquisa das funções executivas que delineiam o perfil do TDAH	31 pontos	QIT:96 Média (WASI)	NÍVEL 1- Exigindo apoio

continua

continuação

S02	7 anos	Aparecimento antes dos 36 meses	Prejuízo social, incapaz de ter iniciativa própria, passividade, falta de interesse e não percebe essa necessidade. Ele se basta.	Comorbidade com TDAH e faz uso de psicoestimulante	33 pontos	QIT:94 Média (WISC)	NÍVEL 1- Exigindo apoio
S03	8 anos	Diagnosticado aos 2 anos e 8 meses e começou a falar por volta dos 4 anos. Desde que foi realizado o diagnóstico é acompanhado no serviço de especialidades da APAE	Prejuízo social, não tem muitos amigos, busca comodidade, passividade, falta de interesse e ingenuidade	Não	18 pontos	QIT:83- Média Inferior (WASI)	NÍVEL 1- Exigindo apoio
S04	8 anos	É acompanhado no serviço de especialidades da APAE	Prejuízo social, não tem muitos amigos, busca comodidade, passividade, falta de interesse.	Não	35 pontos	QIT:95- Média (WASI)	NÍVEL 1- Exigindo apoio
S05	8 anos	Aparecimento antes dos 36 meses. Desde que foi realizado o diagnóstico é acompanhado no serviço de especialidades da APAE	Prejuízo social, não tem muitos amigos, busca comodidade, passividade, falta de interesse.	Capacidade intelectual preservada, mas dependência em atividade de vida diária. Há histórico familial positivo para transtornos do neurodesenvolvimento e transtornos psiquiátricos. Irmão mais velho tem diagnóstico de Tdah toma ritalina e tem TOC (gosta de estar sozinho. Não é sociável.). Irmão mais novo é hiperativo	39 pontos	QIT: 88- Média Inferior (WASI)	NÍVEL 1- Exigindo apoio
S06	8 anos	Aparecimento antes dos 36 meses. Desde que foi realizado o diagnóstico é acompanhado no serviço de especialidades da APAE	Prejuízo social, não tem muitos amigos, incapaz de ter iniciativa própria, busca comodidade, passividade, falta de interesse e não percebe essa necessidade.	Não	41 pontos	QIT: 80- Média Inferior (WASI)	NÍVEL 1- Exigindo apoio
S07	8 anos	Aparecimento antes dos 36 meses	Prejuízo social, não tem amigos e não percebe essa necessidade.	Comorbidade: diagnóstico de TDAH. Faz uso de psicoestimulante.	34 pontos	QIT: 95 Média (WASI)	NÍVEL 1- Exigindo apoio

continua

continuação

S08	9 anos	Presente desde o início do desenvolvimento, antes dos 36 meses a mãe já notava comportamento desviante.	Prejuízo social, não tem amigos e não percebe essa necessidade. Falta de iniciativa e lentidão.	Não. Apresenta QI normal.	24 pontos	QIT:86 Média Inferior (WASI)	NÍVEL 1- Exigindo apoio
S09	9 anos	Presente desde o início do desenvolvimento, porém sintomas manifestos mais pertinentemente com o aumento da demanda social.	Por enquanto tem muito prejuízo social, não tem amigos e não percebe essa necessidade. Ele se basta.	Não. Apresenta QI normal, mas tem TDAH comórbido e faz uso de psicoestimulante	24 pontos	QIT:87 Média Inferior (WISC)	NÍVEL 1- Exigindo apoio
S10	9 anos	Apresentou leitura com 3 anos e meio, não sabia falar, mas já conseguia ler. Lia os crachás das atendentes da escola (hiperlexia). Sabia cores em inglês. Desde que foi realizado o diagnóstico é acompanhado no serviço de especialidades da APAE	Prejuízo social, não tem muitos amigos, incapaz de ter iniciativa própria, busca comodidade, passividade, falta de interesse e não percebe essa necessidade.	Não	31 pontos	QIT:110- Média Superior (WASI)	NÍVEL 1- Exigindo apoio
S11	9 anos	Aparecimento antes dos 36 meses. Desde que foi realizado o diagnóstico é acompanhado no serviço de especialidades da APAE	Prejuízo social, não tem amigos, incapaz de ter iniciativa própria, busca comodidade, passividade, falta de interesse e não percebe essa necessidade. Não tem independência para realizar atividades diárias (ex. vestir-se, se limpar ao utilizar o banheiro)	Não	39 pontos	107- Média (WISC)	NÍVEL 1- Exigindo apoio
S12	10 anos	Presente desde o início do desenvolvimento, porém sintomas manifestos mais pertinentemente com o aumento da demanda social	Prejuízo social. Não se importa com os sentimentos dos outros. Falta de iniciativa, incapaz de ter iniciativa própria, busca comodidade, passividade, lentidão, prefere que o outro faça as coisas para ele. Ele se basta.	Comorbidade: diagnóstico de TDAH. Faz uso de psicoestimulante	28 pontos	QIT:84 Média Inferior (WISC)	NÍVEL 1- Exigindo apoio

continua

continuação

S13 10 anos	Apresenta as características desde antes de 3 anos, porém agora com o aumento das demandas sociais ficou mais evidente para a percepção de qualquer pessoa.		Não	33 pontos	QIT:82 Média Inferior (WISC)	NÍVEL 1- Exigindo apoio
S14 10 anos	Aparecimento antes dos 36 meses, porém diagnóstico realizado com o aumento das demandas sociais, ou seja, quando entrou no primeiro ano escolar.	Prejuízo social, não tem amigos, busca comodidade, passividade, falta de interesse e não percebe essa necessidade	Comorbidade com TDAH mas não se adaptou com o uso de psicoestimulantes. Foi tentado todos (Ritalina, Concerta e Venvance) porém com todos ele psicotizou. Hoje faz uso de Rispiridona apenas	37 pontos	QIT:87 Média Inferior (WISC)	NÍVEL 1- Exigindo apoio
S15 11 anos	Presente desde o início do desenvolvimento, porém sintomas manifestos mais pertinentemente com o aumento da demanda social	Por enquanto tem muito prejuízo social, não tem amigos e não percebe essa necessidade. Ele se basta. Busca comodidade, passividade e falta de interesse, lentidão.	Não. Apresenta QI normal. Comorbidade: TDAH- faz uso de psicoestimulante	35 pontos	QIT:94 Média (WISC)	NÍVEL 1- Exigindo apoio
S16 12 anos	Aparecimento antes dos 36 meses	Por enquanto muito prejuízo social, não tem amigos e não percebe essa necessidade	Comorbidade: TDAH e faz uso de psicoestimulante	32 pontos	QIT:94 Média (WISC)	NÍVEL 1- Exigindo apoio
S17 12 anos	Presente desde o início do desenvolvimento, porém sintomas manifestos mais pertinentemente com o aumento da demanda social	prejuízo social, não tem amigos e não percebe essa necessidade. Ele se basta.	Não, apresenta QI normal	19 pontos	QIT:109 Média (WISC)	NÍVEL 1- Exigindo apoio
S18 12 anos	Aparecimento antes dos 36 meses	Por enquanto muito prejuízo social, não tem amigos, incapaz de ter iniciativa própria, busca comodidade, passividade, lentidão e falta de interesse.	Comorbidade com TDAH e faz uso de psicoestimulante	37 pontos	QIT:103 Média (WISC)	NÍVEL 1- Exigindo apoio

continua

continuação

S19	12 anos	Aparecimento antes dos 36 meses. Desde que foi realizado o diagnóstico é acompanhado no serviço de especialidades da APAE.	Prejuízo social, não tem muitos amigos, incapaz de ter iniciativa própria, busca comodidade, passividade, falta de interesse e não percebe essa necessidade.	Não.	32 pontos.	QIT:86 Média (WASI).	NÍVEL 1- Exigindo apoio
S20	12 anos	Aparecimento antes dos 36 meses, porém maior percepção da família com o aumento da demanda social.	Muito prejuízo social, não tem amigos.	comorbidade com TDAH mas não faz uso de medicação ainda.	32 pontos.	QIT:108 Média (WISC).	NÍVEL 1- Exigindo apoio
S21	12 anos	Os sintomas apareceram antes dos 3 anos, mas o diagnóstico foi fechado aos 6 anos. Desde então é acompanhado no serviço de especialidades da APAE.	Prejuízo social, não tem muitos amigos, incapaz de ter iniciativa própria, busca comodidade, passividade, falta de interesse e não percebe essa necessidade.	Não	27 pontos	QIT: 102- Média (WASI)	NÍVEL 1- Exigindo apoio
S22	13 anos	Aparecimento antes dos 36 meses.	Por enquanto prejuízo social, dificuldade de entender as inferências no discurso do interlocutor. Incapaz de ter iniciativa própria, busca comodidade, passividade, falta de interesse e não percebe essa necessidade. Ele se basta.	Comorbidade: TDAH - faz uso de psicoestimulante.	34 pontos	QIT: 83- Média Inferior (WISC)	NÍVEL 1- Exigindo apoio
S23	13 anos	Apresenta as características desde antes de 3 anos, porém somente agora com o aumento das demandas sociais que ficou mais evidente.	Por enquanto muito prejuízo social, não tem amigos e não percebe essa necessidade. Ele se basta.	Comorbidade: diagnóstico de TDAH. Faz uso de psicoestimulante.	24 pontos	QIT. 114 Média Superior (WISC)	NÍVEL 1- Exigindo apoio
S24	13 anos	Aparecimento antes dos 36 meses	Prejuízo social, não tem amigos, busca comodidade, passividade, falta de interesse e não percebe essa necessidade do outro. Ele se basta.	Comorbidade com TDAH e faz uso de psicoestimulante	40 pontos	QIT:88 Média Inferior (WISC)	NÍVEL 1- Exigindo apoio
S25	13 anos	Aparecimento antes dos 36 meses (O pai é autista e outra filha por parte do pai é autista também.)	Prejuízo social, incapaz de ter iniciativa própria, busca comodidade, passividade.	Comorbidade com TDAH	35 pontos	QIT:108 Média (WISC)	NÍVEL 1- Exigindo apoio

continua

continuação

S26	14 anos	Aparecimento antes dos 36 meses	Por enquanto muito prejuízo social, não tem amigos, incapaz de ter iniciativa própria, busca comodidade, passividade, falta de interesse e não percebe essa necessidade. Ele se basta.	Comorbidade: diagnóstico de TDAH. Faz uso de psicoestimulante.	28 pontos	QIT:87 Média Inferior (WISC)	NÍVEL 1- Exigindo apoio
S27	14 anos	Aparecimento antes dos 36 meses, porém foi diagnosticado aos 5 anos, por apontamentos de comportamentos feito pela professora da pré-escola. Faz acompanhamento na área de especialidades da APAE de Ourinhos.	Prejuízo social, não tem muitos amigos, incapaz de ter iniciativa própria, busca comodidade, passividade, falta de interesse e não percebe essa necessidade.	Não	28 pontos	QIT: 102- média (WASI)	NÍVEL 1- Exigindo apoio