

## **O QUESTIONÁRIO DE DOMÍNIOS DE PROCESSAMENTO AUDITIVO E A ESCALA DE COMPORTAMENTO AUDITIVO EM INDIVÍDUOS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA**

 <https://doi.org/10.56238/arev7n4-095>

**Data de submissão:** 09/03/2025

**Data de publicação:** 09/04/2025

**Mariana Buncana Simões Kanaan de Almeida**

Doutorado, Departamento de Fonoaudiologia, Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, Brasil

**Jacy Perissinoto**

Doutorado, Departamento de Fonoaudiologia, Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, Brasil

**Karin Ziliotto Dias**

Doutorado, Departamento de Fonoaudiologia, Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, Brasil

**Liliane Desgualdo Pereira**

Doutorado, Departamento de Fonoaudiologia, Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, Brasil

### **RESUMO**

**Objetivo:** Analisar as habilidades auditivas cotidianas percebidas por pais ou cuidadores de indivíduos com Transtorno do Espectro Autista (TEA) Nível 1 e indivíduos neurotípicos, utilizando a Escala de Comportamento Auditivo (SAB) e o Questionário de Domínios de Processamento Auditivo (APDQ).

**Metodologia:** Estudo transversal analítico realizado na EPM-UNIFESP. Participaram 93 indivíduos (com idades entre 7 e 17 anos), divididos em Grupo TEA (ASDG) e Grupo Neurotípico (GN). Os questionários SAB e APDQ foram aplicados aos cuidadores e foram realizadas avaliações do processamento auditivo central (PAC).

**Resultados:** A análise dos escores do SAB entre os grupos revelou mediana de 53 pontos para o GN e 32 pontos para o ASDG, com diferença significativa ( $p<0,001$ ) e tamanho de efeito médio ( $r=0,74$ ), indicando diferença considerável no comportamento auditivo entre os grupos. O instrumento APDQ revelou diferenças estatisticamente significativas entre os domínios atenção ( $r=0,68$ ), linguagem ( $r=0,71$ ), processamento auditivo central ( $r=0,73$ ) e escore total ( $r=0,73$ ) entre os grupos, com  $p<0,001$ . O GN obteve maiores escores médios e medianos em todos os itens em comparação com o ASDG, com tamanhos de efeito considerados médios. No domínio processamento auditivo central, o GN apresentou quase o dobro da mediana do escore em relação ao ASDG.

**Conclusão:** Os questionários APDQ e SAB foram eficazes na identificação precoce de dificuldades auditivas, de atenção e de linguagem, tornando-os ferramentas valiosas em contextos clínicos e educacionais. O uso combinado do APDQ e do SAB pode auxiliar na triagem de distúrbios da PAC, facilitando o encaminhamento clínico adequado para crianças e adolescentes com TEA Nível 1.

**Palavras-chave:** Percepção auditiva. testes auditivos. transtorno do espectro autista. transtornos da percepção auditiva. crianças e adolescentes

## 1 INTRODUÇÃO

O Transtorno do Espectro Autista (TEA) é caracterizado por dificuldades na interação social e na comunicação, muitas vezes associadas a alterações no processamento auditivo central (PAC), que podem prejudicar a linguagem receptiva. Acredita-se que essas dificuldades decorrem de falhas no desenvolvimento de precursores da linguagem, incluindo a comunicação não verbal. Alterações sensoriais, como alterações auditivas, são comuns em crianças com TEA. O diagnóstico precoce das alterações auditivas possibilita intervenções imediatas, que são cruciais para o desenvolvimento da criança, pois a plasticidade neural é mais robusta durante a infância<sup>(1)</sup>.

O PAC envolve processos auditivos, como localização e lateralização sonora, discriminação auditiva e percepção temporal. Quando esses processos estão prejudicados, pode ser referido como Distúrbio do Processamento Auditivo Central<sup>(2)</sup>. Indivíduos com TEA frequentemente apresentam dificuldades no processamento da fala em ambientes ruidosos, desafios prosódicos e problemas com o processamento temporal<sup>(3)</sup>. Além disso, podem relatar dificuldades de compreensão da fala em situações competitivas, desconforto com estímulos sonoros (hiperacusia) ou baixa reatividade aos sons<sup>(4)</sup>. Essas dificuldades também podem se manifestar em problemas de leitura, escrita e desempenho acadêmico<sup>(5)</sup>.

O DSM-5 (2014)<sup>(6)</sup> classifica o TEA em três níveis de suporte: Nível 1 (leve), Nível 2 (moderado) e Nível 3 (grave). O nível 1 é caracterizado por dificuldades de comunicação e interação social, com desafios para iniciar ou manter conversas e compreender abstrações. No entanto, a escassez de estudos sobre TEA pode ser atribuída à falta de condições para intervenções terapêuticas, como o treinamento auditivo. A avaliação do PAC é realizada por meio de testes subjetivos e objetivos, exigindo adaptações para indivíduos com TEA devido a dificuldades de interação<sup>(7)</sup>. Questionários, como o SAB (Scale of Auditory Behavior) e o APDQ (Auditory Processing Domains Questionnaire), têm sido estudados como ferramentas de triagem para identificar indivíduos em risco de alterações do PAC. Ambos avaliam comportamentos auditivos em contextos cotidianos e são preenchidos pelos pais ou cuidadores. Esses questionários podem identificar déficits auditivos e fornecer informações cruciais para o diagnóstico e tratamento<sup>(8; 9)</sup>.

Este estudo tem como objetivo explorar o potencial do APDQ como ferramenta de triagem para avaliar as alterações do PAC em indivíduos com TEA, identificando também possíveis predisposições para dificuldades de linguagem ou atenção. Espera-se que essa abordagem contribua para diagnósticos e programas de reabilitação auditiva, minimizando os impactos no neurodesenvolvimento infantil.

## 2 OBJETIVO

Analisar as habilidades auditivas cotidianas percebidas por pais ou cuidadores de indivíduos com TEA nível 1 e indivíduos neurotípicos, utilizando a Escala de Comportamento Auditivo (SAB) e o Questionário de Domínios de Processamento Auditivo (APDQ), criados por Brian O'Hara e Kiri Mealings em 2018 e atualizados em 2020 (10,11).

## 3 MÉTODOS

Trata-se de um estudo transversal analítico. A pesquisa foi realizada em parceria com o NIFTEA do Departamento de Fonoaudiologia da EPM-UNIFESP, com coleta de dados em ambientes escolares e fonoaudiológicos. Os cuidadores dos participantes receberam informações detalhadas sobre os testes e treinamentos envolvidos. Todos os cuidadores foram informados sobre os objetivos do estudo e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, enquanto os participantes assinaram o Termo de Assentimento. O estudo seguiu os padrões éticos e diretrizes para participação (aprovado sob o número de aprovação 5.114.193).

Participaram do estudo dois grupos: o Grupo TEA (ASDG), composto por crianças e adolescentes com necessidades de suporte nível 1 do Transtorno do Espectro Autista (TEA), e o Grupo Neurotípico (GN), composto por indivíduos sem comorbidades. Os critérios de inclusão para o ASDG foram: diagnóstico de TEA nível 1 por um psiquiatra ou neurologista, e para o GN: sem atraso no neurodesenvolvimento e sem diagnóstico de Transtorno do Processamento Auditivo Central (TPAC). Ambos os grupos foram obrigados a apresentar audiometria tonal limiar, logoaudiometria e timpanometria normais, além de baixo risco de comprometimento cognitivo. Indivíduos com deficiência auditiva ou história de otite recorrente foram excluídos. A amostra final foi composta por 93 indivíduos (idades entre 7 e 17 anos) e seus pais ou cuidadores.

Foram realizados procedimentos para avaliar o processamento auditivo central dos participantes e dois questionários foram aplicados aos pais ou cuidadores para avaliar a percepção dos comportamentos auditivos, atenção e problemas de linguagem de seus filhos. Foram aplicados aos pais ou cuidadores a SAB (Escala de Comportamentos Auditivos) e o APDQ (Questionário de Domínios do Processamento Auditivo) e aplicada às crianças e adolescentes uma avaliação simplificada do Processamento Auditivo Central, incluindo o Teste de Padrão de Duração, Teste Dicótico de Dígitos, RGDT e PSI/SSI. As avaliações foram realizadas em sessões individuais com duração de 45 a 60 minutos, com sessões mais curtas para o ASDG para minimizar a desatenção. Para o ASDG, foram realizadas entre 3 e 5 sessões, enquanto 2 sessões foram suficientes para o GN. Após a avaliação, foi

realizada uma sessão de feedback online com os cuidadores para fornecer os resultados e relatórios individuais.

O Questionário de Domínios do Processamento Auditivo (APDQ) é um instrumento composto por 50 questões, divididas em três domínios: Atenção, Linguagem e Processamento Auditivo Central. O questionário avalia as preocupações auditivas, a sensibilidade a sons altos e a capacidade de localizar sons, e é preenchido pelos cuidadores. As respostas são processadas em uma planilha que calcula as pontuações e gera relatórios finais com a porcentagem para cada domínio e o risco primário para cada indivíduo. O APDQ pode indicar riscos para Transtorno do Processamento Auditivo Central (TPAC) e Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH), bem como fornecer resultados sobre dificuldades de escuta, aprendizagem e linguagem. O instrumento utiliza uma escala ajustada para melhor diferenciar os escores, com máximo de 116 pontos para PAC, 40 pontos para Atenção e 44 pontos para Linguagem. A análise é realizada considerando as faixas etárias (7-10 anos e 11-17 anos). A pontuação total máxima do questionário é de 204 pontos, pois uma das questões não é incluída na soma dos domínios, mas é adicionada à pontuação total. O software calcula riscos secundários, como déficits no processamento auditivo, atenção e linguagem.

O questionário APDQ foi traduzido para o português brasileiro no estudo de Braga Junior<sup>(12)</sup> por duas fonoaudiólogas fluentes em ambos os idiomas. A versão final, composta por 50 questões, foi avaliada por um comitê de especialistas e não especialistas que analisaram as instruções e a adequação das expressões por meio de uma escala Likert ajustada. Braga Junior et al.<sup>(13)</sup> garantiram a equivalência cultural do questionário para o português brasileiro.

O questionário SAB é composto por 12 itens que avaliam as habilidades auditivas e sua frequência de ocorrência, com respostas que variam de "frequente" (1 ponto) a "nunca" (5 pontos). Os escores são somados, e quanto menor o escore, maior a indicação de Transtorno do Processamento Auditivo Central (TPAC). A pontuação final varia de 12 a 60 pontos. O instrumento utiliza uma escala Likert de 1 a 5 para pontuar o comportamento auditivo. Esse questionário foi desenvolvido por Nunes, Pereira e Carvalho<sup>(14)</sup>.

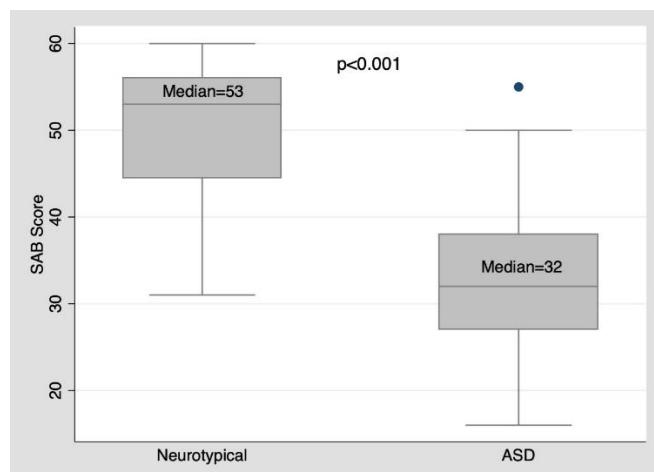
Para as variáveis categóricas da amostra, os dados foram representados por frequências absolutas (n), frequências relativas (%) e intervalos de confiança de 95% (IC95%). As variáveis numéricas foram descritas por meio de medidas de tendência central (média, mediana, valores mínimo e máximo) e dispersão (desvio padrão [DP] e intervalo interquartil [II]).

## 4 RESULTADOS

Neste estudo, participaram 93 pais/cuidadores de crianças e adolescentes. Um total de 104 indivíduos concordaram em participar do estudo, dos quais 93 preencheram os critérios de inclusão e exclusão. Crianças e adolescentes neurotípicos foram convidados, por conveniência da pesquisadora, entre alunos de uma escola particular de ensino fundamental e médio. Aqueles com TEA foram convidados, por conveniência, a partir de uma rede de profissionais conhecidos do pesquisador que trabalham com indivíduos com TEA. Oito indivíduos que participariam do grupo neurotípico por terem DPAC diagnosticado pelo pesquisador foram excluídos do estudo, e três indivíduos que participariam do grupo TEA por serem classificados como necessitando de suporte de nível 2 foram excluídos. Entre os convidados que não foram excluídos, 93 participaram. Uma única resposta dos pais/cuidadores que preencheram o APDQ foi obtida por indivíduo (criança ou adolescente). Os entrevistados foram agrupados em dois grupos: o grupo neurotípico, que representou 51,61% da amostra, e o grupo TEA, que representou 48,38% da amostra. Além disso, é importante notar que, em 100% dos casos, o idioma usado na escola é o mesmo usado em casa. É importante ressaltar também que o APDQ separa as respostas por faixa etária para análise pelo software e, portanto, as faixas etárias das crianças e adolescentes foram distribuídas de acordo com o APDQ.

Ao analisar o escore SAB entre os grupos, encontrou-se uma mediana de 53 pontos para o grupo neurotípico (GN) e 32 pontos para o grupo TEA (ASDG), representando uma diferença de 21 pontos. Essa diferença entre os grupos foi estatisticamente significativa e teve um tamanho de efeito médio ( $r=0,74$ ) ( $p<0,001$ ). A Figura 1 ilustra a distribuição do escore do SAB para o GN e ASDG.

A Tabela 1 apresenta a descrição dos escores dos domínios da APDQ e dos escores totais de acordo com os grupos de estudo.



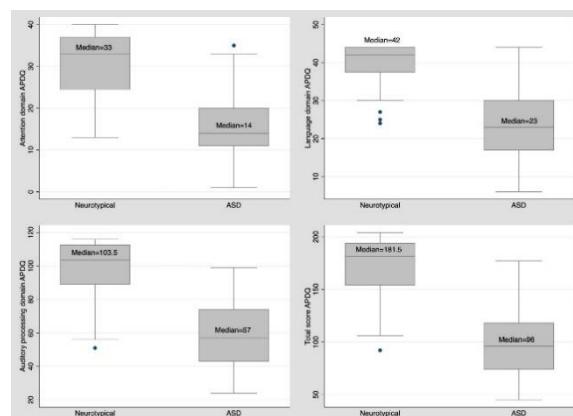
Variável	Neurotípico (n=48)			ASD (n=45)			Valor de p <sup>a</sup>
	Média (sd)	Mediana (IQR)	Min.- Max.	Média (dp)	Mediana (IOR)	Min.- Max.	
<b>SAB</b>							
Pontuação total	50,4 (7,2)	53,0 (44,5- 56,0)	31-60	32,7 (9,2)	32,0 (27,0- 38,0)	16-55	<0,001
<b>APDQ</b>							
Domínio de atenção	30,2 (7,9)	33,0 (24,5- 37,0)	13-40	15,7 (8,4)	14,0 (11,0- 20,0)	1-35	<0,001
Domínio do idioma	39,8 (5,4)	42,0 (37,5- 44,0)	24-44	24,5 (9,5)	23,0 (17,0- 30,0)	6-44	<0,001
Domínio do Processamento Auditivo	98,8 (16,4)	103,5 (89- 112,5)	51-116	59,3 (21,7)	57,0 (43,0- 74,0)	24-99	<0,001
Pontuação total	172,6 (28,0)	181,5 (154,0- 194,0)	92-204	101,8 (37,0)	96,0 (74,0- 118,0)	45-177	<0,001

Legenda: SAB = Escala de Comportamento Auditivo; APDQ = Questionário de Domínios do Processamento Auditivo; DP = Desvio Padrão; IIQ = intervalo interquartil; TEA = Transtorno do Espectro do Autismo; Mín = Mínimo; Máximo = Máximo.

<sup>a</sup> teste de Mann-Whitney.

A Tabela 1 fornece mais detalhes sobre os escores do SAB e do domínio APDQ entre os grupos. Em relação ao instrumento APDQ, observou-se diferença estatisticamente significativa nos domínios atenção ( $r=0,68$ ), linguagem ( $r=0,71$ ), processamento auditivo central ( $r=0,73$ ) e escore total ( $r=0,73$ ) entre os grupos ( $p<0,001$ ). O grupo neurotípico (GN) apresentou maiores escores médios e medianos em todos os itens quando comparado ao grupo TEA (ASDG), todos com tamanhos de efeito médios. No domínio processamento auditivo central, o GN apresentou quase o dobro da mediana do escore (Med=103,5 pontos) em relação ao GTEA (Med=57 pontos) ( $p<0,001$ ).

A **Figura 2** apresenta graficamente os escores do APDQ para os grupos.



## 5 DISCUSSÃO

Este estudo avaliou as características e os resultados dos questionários SAB<sup>(14)</sup> e APDQ<sup>(10,11)</sup> em indivíduos com Transtorno do Espectro Autista (TEA). O SAB, composto por 12 questões sobre eventos diários, tem escore final que varia de 12 a 60 pontos, com escore médio de 46 pontos indicando comportamento auditivo típico para crianças de 8 a 11 anos. Escores abaixo de 35 pontos sugerem a necessidade de uma avaliação do processamento auditivo. O APDQ, validado por O'Hara & Mealings<sup>(10)</sup> e mais recentemente adaptado para o português<sup>(13)</sup>, permite a avaliação das habilidades auditivas, de atenção e de linguagem, e é utilizado por pais e educadores para identificar possíveis distúrbios no processamento auditivo central, TDAH e déficits de linguagem.

No estudo, 43 dos 45 participantes com TEA (95,55%) apresentaram DPAC, de acordo com a avaliação clínica. Uma análise comparativa dos resultados do questionário APDQ e SAB revelou diferenças significativas nos escores entre os grupos TEA e neurotípico. O GTEA obteve médias de 32 pontos no SAB e 96 pontos no APDQ, contrastando com médias de 53 e 181,5 pontos, respectivamente, no grupo controle. Esses achados indicam comprometimento auditivo e cognitivo mais amplo em indivíduos com TEA, corroborando estudos anteriores<sup>(13; 15)</sup>.

Além disso, 42,1% dos indivíduos com TEA estavam em risco para TPAC e TDAH, refletindo uma alta taxa de comorbidade, como evidenciado por Pondé et al.<sup>(16)</sup>. As diferenças nos domínios atenção, linguagem e processamento auditivo entre os grupos destacam a necessidade de uma abordagem clínica integrada, com intervenções focadas no diagnóstico precoce e no manejo das comorbidades associadas ao TEA.

## 6 CONCLUSÃO

O uso de questionários como o APDQ e o SAB tem se mostrado eficaz na identificação precoce de dificuldades auditivas, de atenção e de linguagem, tornando-os ferramentas valiosas em ambientes clínicos e educacionais. A formação de equipes multidisciplinares, incluindo fonoaudiólogos, psicólogos e terapeutas ocupacionais, é essencial para o acompanhamento e tratamento adequado dos indivíduos com TEA e suas comorbidades.

O questionário APDQ tem o potencial de identificar o risco de dificuldades nas habilidades auditivas diárias em indivíduos com TEA. Esse questionário, em conjunto com o questionário SAB, pode ser utilizado como ferramenta de triagem para avaliar o risco de alterações do processamento auditivo central em indivíduos diagnosticados com TEA nível 1, particularmente aqueles com famílias com alta escolaridade, além de identificar possíveis predisposições a riscos em outros desfechos, como

dificuldades de linguagem ou atenção. Portanto, o uso do APDQ pode ser útil para fazer encaminhamentos clínicos adequados para indivíduos de 7 a 17 anos com TEA nível 1.

## REFERÊNCIAS

- JOHANSSON, B. B. Plasticidade cerebral e reabilitação de AVC. *\*\*A Palestra Willis. Derrame\*\**, v. 31, n. 1, p. 223-231, 2000.
- CHERMAK, G. D.; MUSIEK, F. E. Treinamento auditivo: princípios e abordagens para remediação e manejo dos distúrbios do processamento auditivo. *\*\*Amin Ouça\*\**, v. 23, n. 4, p. 297-308, 2002.
- O'CONNOR, K. Processamento auditivo no transtorno do espectro do autismo: uma revisão. *\*\*Neuroscience and Biobehavioral Reviews\*\**, v. 36, n. 2, p. 836-854, 2012.
- VON WENDT, T. N. et al. Dificuldades subjetivas de reconhecimento facial, sensibilidade aberrante, distúrbios do sono e hábitos alimentares aberrantes em famílias com síndrome de Asperger. *\*\*Psiquiatria BMC\*\**, v. 5, n. 1, p. 20, 2005.
- PEREIRA, L. D. Identificação de desordem do processamento auditivo central através de observação comportamental: organização de procedimentos padronizados. In: SCHOCHAT, E. *\*\*Processamento auditivo\*\**. São Paulo: Lovise, 1996. p. 43-56.
- \*\*Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais: DSM-5-TR\*\**. 5. ed., rev. Washington, DC: Publicação da Associação Americana de Psiquiatria, 2022.
- TAS, A. et al. Avaliação da audição em crianças com autismo usando TEOAE e ABR. *\*\*[Nome do periódico não informado]\*\**, v. 11, n. 1, p. 73-79, 2007.
- AMERICAN SPEECH-LANGUAGE-HEARING ASSOCIATION. *\*\*Distúrbios do processamento auditivo (central)\*\**. Relatório técnico, 2005. Disponível em: <<https://www.asha.org/policy>>. Acesso em: 17 out. 2020.
- ACADEMIA AMERICANA DE AUDIOLOGIA. *\*\*Diretrizes para o diagnóstico, tratamento e manejo de crianças e adultos com distúrbio do processamento auditivo central\*\**. Diretrizes e Padrões, 2010. Disponível em: <<https://www.audiology.org/publications-resources/document-library/central-auditory-processing-disorder>>. Acesso em: 17 out. 2020.
- O'HARA, B.; MEALINGS, K. Desenvolvimento do questionário de domínios do processamento auditivo (APQD): um instrumento de triagem diferencial para transtorno do processamento auditivo. *\*\*International Journal of Audiology\*\**, v. 57, n. 10, p. 764-775, 2018.
- O'HARA, B. *\*\*Auditory Processing Domain Questionnaire (APDQ): o APDQ é uma ferramenta de triagem para alunos com desafios de escuta e aprendizagem\*\**. Disponível em: <<https://www.auditoryprocessing.org/>>. Acesso em: 25 jan. 2024.
- BRAGA JR., J. *\*\*Desempenho de crianças com e sem transtorno do déficit de atenção e hiperatividade no "Auditory Processing Domains Questionnaire"\*\**. 2023. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2023.
- BRAGA JR., J. et al. Tradução e adaptação do Auditory Processing Domains Questionnaire para o português brasileiro. *\*\*Audiology - Communication Research\*\**, v. 30, e2959, 2025.
- NUNES, C. L.; PEREIRA, L. D.; CARVALHO, G. S. Escala de Comportamentos Auditivos e testes auditivos comportamentais para avaliação do processamento auditivo em crianças falantes do português europeu. *\*\*CoDAS\*\**, v. 25, n. 3, p. 1-7, 2013.
- VOLPATTO, F. L. et al. *\*\*[Título do artigo não informado]\*\**. *\*\*Brazilian Journal of Otorhinolaryngology\*\**, v. 85, n. 1, p. 99-110, 2019.

PONDÉ, M. P.; NOVAES, C. M.; LOSAPIO, M. F. Frequência de sintomas de transtorno de déficit de atenção e hiperatividade em crianças autistas. *\*\*Arquivos de Neuro-Psiquiatria\*\**, v. 68, n. 1, p. 103-106, 2010.