

ALTERAÇÕES VISUOAUDITIVAS EM PACIENTES PEDIÁTRICOS COM TEA**VISUAL AND AUDITORY ALTERATIONS IN PEDIATRIC PATIENTS WITH ASD****ALTERACIONES VISUALES Y AUDITIVAS EN PACIENTES PEDIÁTRICOS CON TEA**Leandro Leal-Silva¹, José Leandro Oliveira Alves¹, Jeorgia Pereira Alves²

e656419

<https://doi.org/10.47820/recima21.v6i5.6419>

PUBLICADO: 5/2025

RESUMO

Este estudo aborda as alterações visuoauditivas em crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA) e suas implicações no desenvolvimento da linguagem e na integração sensorial. Através de uma revisão integrativa da literatura, foram identificadas três principais categorias temáticas: (i) *déficits* no processamento auditivo, como dificuldades na sincronia temporal entre estímulos visuais e auditivos; (ii) alterações no processamento visual, com hiperativação do córtex visual e dificuldades na percepção de pistas visuais relevantes; e (iii) a integração visuoauditiva prejudicada, que compromete a capacidade de combinar informações sensoriais. Os achados indicam que essas anomalias limitam a percepção da fala, a atenção e a interação social, afetando diretamente o desenvolvimento da linguagem. O estudo reforça a necessidade de intervenções clínicas baseadas em abordagens multissensoriais que estimulem a integração visuoauditiva, considerando as particularidades dos perfis sensoriais e a gravidade dos sintomas.

PALAVRAS-CHAVE: Transtorno do Espectro Autista. Integração Visuoauditiva. Processamento Sensorial. Desenvolvimento da Linguagem. Percepção Multissensorial.

ABSTRACT

This study addresses visual and auditory alterations in children with Autism Spectrum Disorder (ASD) and their implications for language development and sensory integration. Through an integrative literature review, three main thematic categories were identified: (i) deficits in auditory processing, such as difficulties with temporal synchronization between visual and auditory stimuli; (ii) alterations in visual processing, with hyperactivation of the visual cortex and difficulties in perceiving relevant visual cues; and (iii) impaired audiovisual integration, which compromises the ability to combine sensory information. The findings indicate that these anomalies limit speech perception, attention, and social interaction, directly affecting language development. The study highlights the need for clinical interventions based on multisensory approaches that stimulate audiovisual integration, considering individual sensory profiles and the severity of symptoms.

KEYWORDS: Autism Spectrum Disorder. Audiovisual Integration. Sensory Processing. Language Development. Multisensory Perception.

RESUMEN

Este estudio aborda las alteraciones visuales y auditivas en niños con Trastorno del Espectro Autista (TEA) y sus implicaciones en el desarrollo del lenguaje y la integración sensorial. A través de una revisión integradora de la literatura, se identificaron tres principales categorías temáticas: (i) déficits en el procesamiento auditivo, como dificultades en la sincronización temporal entre estímulos visuales y auditivos; (ii) alteraciones en el procesamiento visual, con hiperactivación de la corteza visual y dificultades en la percepción de señales visuales relevantes; y (iii) integración audiovisual deteriorada, que compromete la capacidad de combinar información sensorial. Los hallazgos indican que estas anomalías limitan la percepción del habla, la atención y la interacción social, afectando directamente el desarrollo del lenguaje. El estudio refuerza la necesidad de intervenciones clínicas basadas en enfoques multisensoriales que estimulen la integración audiovisual, considerando las particularidades de los perfiles sensoriales y la gravedad de los síntomas.

PALABRAS CLAVE: Trastorno del Espectro Autista. Integración Audiovisual. Procesamiento Sensorial. Desarrollo del Lenguaje. Percepción Multisensorial.

¹ Faculdade Internacional De Evolução Profissional - FIEP.² Universidade estadual do sudoeste da Bahia - UESB.



INTRODUÇÃO

O Transtorno do Espectro Autista (TEA) é caracterizado por alterações no desenvolvimento neurológico que afetam a comunicação, interações sociais e comportamentos repetitivos. Além dessas manifestações clínicas, é crescente o reconhecimento de que indivíduos com TEA apresentam alterações sensoriais, principalmente no processamento visual e auditivo. A integração multissensorial é essencial para o desenvolvimento de habilidades como a percepção da fala, compreensão de ambientes complexos e interação social (Righi *et al.*, 2018; Dwyer *et al.*, 2022).

Estudos recentes destacam que crianças com TEA possuem uma sensibilidade atípica à sincronia visuoauditiva, o que compromete a detecção temporal entre sons e imagens. Adicionalmente, há evidências de que o córtex visual é hiperativado durante o processamento auditivo, em contraste com a modulação esperada em crianças neurotípicas (Jao Keehn *et al.*, 2017).

Alterações no processamento visuoauditivo têm sido associadas a déficits na detecção temporal entre estímulos visuais e auditivos, prejudicando a percepção integrada de informações multissensoriais e afetando o desenvolvimento da linguagem. A compreensão dessas alterações é fundamental para o desenvolvimento de intervenções mais eficazes que visem a melhora das capacidades sensoriais e comunicativas em crianças com TEA.

Percebendo a importância desta dimensão da temática para o desenvolvimento infantil e a escassez de produções científicas sobre a mesma especialmente no TEA, o presente estudo tem o objetivo de compreender as alterações visuoauditivas em pacientes pediátricos com Transtorno do Espectro Autista (TEA), de maneira a explorar como ocorre a integração entre os estímulos visuais e auditivos e como esta integração impacta o desenvolvimento das habilidades comunicativas e suas implicações funcionais, a fim de embasar futuras práticas de saúde para tal população.

PROCESSAMENTO AUDITIVO EM CRIANÇAS COM TEA

Crianças com TEA frequentemente apresentam dificuldades na discriminação temporal de sons, como atraso em responder a estímulos auditivos ou dificuldade em processar sons e sequências sonoras (Dwyer *et al.*, 2022). Isso compromete a capacidade de compreensão de estímulos sonoros, e por tanto de comunicar-se. Jao Keehn *et al.*, (2017) sugerem que essa dificuldade pode estar relacionada à anormalidade na modulação do córtex auditivo e visual, resultando em uma capacidade reduzida de integrar informações auditivas e visuais simultaneamente.

A disfunção na modulação sensorial em crianças com TEA também afeta sua capacidade de sustentar a atenção em estímulos relevantes, especialmente em situações em que há sobreposição de informações auditivas e visuais (Jones *et al.*, 2017). Isso resulta em uma fragmentação da percepção do ambiente e na incapacidade de focar nas pistas audiovisuais mais relevantes, prejudicando a compreensão e a resposta adequada aos estímulos. A dificuldade em inibir informações irrelevantes também pode resultar em distração e redução na eficiência do processamento auditivo em situações complexas.

Estudos têm demonstrado que a severidade dos sintomas autistas está correlacionada com anomalias no processamento auditivo, particularmente em crianças com TEA Jao (Keehn *et al.*, 2017). A ativação exagerada do córtex visual durante o processamento auditivo está associada a sintomas mais severos de TEA, sugerindo que a incapacidade de coordenar e modular corretamente as informações sensoriais pode estar diretamente relacionada ao comprometimento global nas habilidades de comunicação e integração sensorial (Jao Keehn *et al.*, 2017).

PROCESSAMENTO VISUAL EM CRIANÇAS COM TEA

Em crianças com TEA, a hiperativação do córtex visual tem sido amplamente documentada, com uma maior resposta cortical ao processamento de estímulos visuais em comparação com crianças neurotípicas (Jao Keehn *et al.*, 2017). Essa hiperativação pode estar relacionada à dificuldade em filtrar estímulos visuais irrelevantes, o que resulta em uma sobrecarga de informações visuais e contribui para a fragmentação da percepção do ambiente. A dificuldade em modular a atenção visual também pode interferir na capacidade de integrar informações visuais e auditivas de forma eficaz.

Crianças com TEA frequentemente enfrentam dificuldades na percepção de pistas visuais relevantes, como expressões faciais e gestos, que são cruciais para a comunicação e a compreensão da linguagem (Jones *et al.*, 2017; Sheinkopf *et al.*, 2017). A dificuldade em reconhecer essas pistas visuais compromete a habilidade de interpretar corretamente as informações sociais e a linguagem não verbal, afetando o desenvolvimento da comunicação e as interações sociais.

A dificuldade no processamento visual em crianças com TEA também interfere na integração de informações provenientes de diferentes modalidades sensoriais, como a combinação de estímulos visuais e auditivos (Jones *et al.*, 2017; Dwyer *et al.*, 2022). A incapacidade de coordenar adequadamente essas informações pode prejudicar a compreensão de ambientes complexos e a resposta a estímulos sensoriais integrados, limitando o desenvolvimento de habilidades de comunicação e interação.

A modulação visual alterada está positivamente correlacionada à gravidade dos sintomas autistas. Crianças com TEA que apresentam maior ativação visual em resposta a estímulos são frequentemente aquelas com sintomas mais severos (Jao Keehn *et al.*, 2017). Isso reforça a ideia de que anomalias no processamento visual estão diretamente associadas a déficits na integração sensorial e na percepção multimodal, influenciando negativamente o desenvolvimento da linguagem e as habilidades sociais.

INTEGRAÇÃO VISUOAUDITIVO EM CRIANÇAS COM TEA

Estudos apontam que crianças com TEA têm menor sensibilidade à sincronia temporal entre estímulos visuais e auditivos, o que compromete a capacidade de integrar informações de diferentes modalidades sensoriais de forma eficiente (Righi *et al.*, 2018; Dwyer *et al.*, 2022). Por exemplo, crianças com TEA frequentemente falham em identificar atrasos de 0,6s e 1,0s entre estímulos visuais e auditivos, enquanto crianças neurotípicas conseguem realizar essa integração com maior precisão. A



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

ALTERAÇÕES VISUOAUDITIVAS EM PACIENTES PEDIÁTRICOS COM TEA
Leandro Leal-Silva, José Leandro Oliveira Alves, Jeorgia Pereira Alves

difficuldade em processar essas informações simultaneamente prejudica a compreensão da fala em ambientes ruidosos e interfere no aprendizado linguístico.

A integração visuoauditivo é fundamental para a percepção da fala, especialmente em ambientes complexos com estímulos concorrentes, como ruído ou luzes intensas (Jones *et al.*, 2017; Sheinkopf *et al.*, 2017). Crianças com TEA apresentam dificuldade em extrair pistas visuais e auditivas relevantes em tais contextos, o que compromete a capacidade de entender e responder à fala em ambientes desafiadores. Isso pode limitar o acesso a informações cruciais para a comunicação, prejudicando o desenvolvimento da linguagem e a interação social.

A falha na integração visuoauditiva pode levar a uma percepção fragmentada do ambiente em crianças com TEA (Jones *et al.*, 2017; Righi *et al.*, 2018). Esses indivíduos têm dificuldades em combinar informações provenientes de diferentes modalidades sensoriais, resultando em uma resposta reduzida a estímulos complexos e em ambientes ruidosos. Isso contribui para a falta de uma percepção integrada e coesa do ambiente, prejudicando a capacidade de processar e interpretar estímulos de maneira eficaz.

A integração visuoauditiva atípica em crianças com TEA está fortemente associada a déficits no desenvolvimento linguístico. A incapacidade de integrar informações visuais e auditivas compromete a percepção de pistas visuais cruciais para a compreensão da fala, como expressões faciais e gestos (Righi *et al.*, 2018; Sheinkopf *et al.*, 2017). Isso dificulta a capacidade de reconhecer e processar informações sociais e linguísticas, afetando negativamente o desenvolvimento da linguagem e a interação social.

Intervenções que promovem a integração visuoauditiva têm mostrado resultados promissores em crianças com TEA. Programas que estimulam o treinamento da sincronia temporal e o processamento de estímulos visuoauditivos têm sido eficazes em melhorar a percepção da fala e o desenvolvimento da linguagem (Dwyer *et al.*, 2022; Sheinkopf *et al.*, 2017). A estimulação contínua da integração multissensorial pode auxiliar na redução das dificuldades na percepção de ambientes complexos e no aprimoramento das habilidades comunicativas.

Abordagens clínicas que consideram a integração sensorial como um componente fundamental podem ser cruciais no tratamento de crianças com TEA (Jao Keehn *et al.*, 2017). Estratégias que combinam estímulos visuais e auditivos podem ajudar a desenvolver a capacidade de integrar informações de diferentes modalidades, melhorando a percepção sensorial e facilitando o aprendizado e a comunicação em ambientes variados. A adoção de práticas clínicas que priorizam a integração visuoauditiva pode, assim, contribuir para intervenções mais eficazes e focadas em melhorar o desenvolvimento sensorial e linguístico em crianças com TEA.

MÉTODOS

Este estudo trata-se de uma revisão integrativa da literatura, um método que permite a análise crítica e a síntese de conhecimentos sobre um tema específico, reunindo evidências científicas para responder à questão de pesquisa. A revisão seguiu um protocolo estruturado, com base no modelo metodológico proposto por Whitemore e Knafl (2005), que contempla cinco etapas fundamentais:

formulação da questão de pesquisa, busca e seleção dos estudos, definição de critérios de inclusão e exclusão, avaliação crítica da qualidade metodológica e síntese integrativa dos achados. Esse protocolo permite uma análise abrangente e rigorosa da literatura, integrando diferentes tipos de evidências para responder de forma sistemática à pergunta norteadora do estudo.

Formulação da questão de pesquisa

A pergunta norteadora desta revisão foi: Como as alterações visuoauditivas impactam o desenvolvimento linguístico e a integração sensorial em crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA)?

Estratégia de busca e seleção dos estudos

A pesquisa foi realizada nas bases de dados PubMed, Scopus e ScienceDirect, utilizando os seguintes descritores em inglês e português, combinados por operadores booleanos (*AND* e *OR*):

- *Autism Spectrum Disorder, Visuoauditory Integration, Sensory Processing, Pediatric, Language Development*
- "Transtorno do Espectro Autista", "Integração Visuoauditiva", "Processamento Sensorial", "Pediatria", "Desenvolvimento da Linguagem"

Foram considerados apenas artigos publicados entre 2010 e 2023, escritos em inglês, espanhol ou português, que abordassem estudos observacionais, experimentais ou revisões sobre alterações visuoauditivas no TEA. Foram excluídos estudos que não apresentassem dados originais, relatos de caso isolados e artigos sem revisão por pares.

Critérios de inclusão e exclusão

- **Inclusão:** Estudos que investigaram o impacto das alterações visuoauditivas no desenvolvimento da linguagem, na integração sensorial e nas habilidades comunicativas de crianças com TEA.
- **Exclusão:** Trabalhos que não analisaram diretamente a relação entre processamento visuoauditivo e TEA, estudos que envolviam apenas populações adultas e publicações sem acesso ao texto completo.

Avaliação crítica e extração de dados

Foram encontrados 176 artigos sobre a temática pesquisada, após critérios de inclusão e exclusão foram selecionados 18 artigos para leitura que foram analisados quanto a qualidade metodológica, pertinência ao tema e nível de evidência científica, com base nos instrumentos de avaliação crítica do Joanna Briggs Institute – JBI (2020). Após esse processo a extração dos dados foi realizada em 6 artigos, por meio de um quadro síntese, no qual foram registrados os seguintes elementos: autores, ano, título, objetivo do estudo e principais resultados.

Síntese e análise dos achados

Após a seleção dos artigos, os dados foram categorizados e emergiu de acordo com as principais temáticas identificadas na literatura:

- Déficits no processamento auditivo
- Alterações no processamento visual
- Dificuldades na integração multisensorial visuoauditiva

Essa estrutura possibilitou a construção de uma análise detalhada sobre os padrões de alteração sensorial em crianças com TEA e suas implicações no desenvolvimento da linguagem e comunicação.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A revisão integrativa da literatura permitiu identificar padrões consistentes de alterações visuoauditivas em crianças com TEA. A análise dos estudos revelou déficits no processamento auditivo, alterações no processamento visual e dificuldades na integração multisensorial, que impactam diretamente o desenvolvimento da linguagem e as interações sociais dessas crianças.

No que se refere ao processamento auditivo, os estudos apontam que crianças com TEA apresentam dificuldades na percepção e discriminação temporal dos sons, o que afeta a capacidade de compreender estímulos sonoros em ambientes complexos (Dwyer *et al.*, 2022). Além disso, evidências indicam que há uma modulação atípica do córtex auditivo e visual durante a recepção de estímulos auditivos, o que compromete a integração dessas informações e prejudica a compreensão da fala (Keehn *et al.*, 2017).

Em relação ao processamento visual, verificou-se que crianças com TEA tendem a apresentar uma hiperativação do córtex visual, o que pode estar relacionado à dificuldade em filtrar estímulos irrelevantes e selecionar informações visuais relevantes para a comunicação (Jao Keehn *et al.*, 2017). Essa modulação atípica prejudica a percepção de expressões faciais e gestos, que são fundamentais para o desenvolvimento da linguagem e da interação social.

Quanto à integração visuoauditiva, os estudos analisados demonstram que crianças com TEA possuem uma sensibilidade reduzida à sincronia temporal entre estímulos visuais e auditivos, o que compromete a percepção integrada da fala (Righi *et al.*, 2018). Essa dificuldade de integração é um fator determinante para os déficits na comunicação e no aprendizado linguístico, tornando mais desafiadora a adaptação dessas crianças a ambientes dinâmicos e ruidosos (Lin *et al.*, 2017).

Por fim, os achados (Quadro 1) reforçam a importância de abordagens terapêuticas que visem à estimulação da integração multisensorial como estratégia para a melhora das habilidades linguísticas e comunicativas em crianças com TEA. Intervenções baseadas no treinamento da sincronia temporal entre estímulos visuoauditivos podem contribuir para um desenvolvimento mais eficiente da linguagem e facilitar a adaptação dessas crianças a diferentes contextos sociais e educacionais (Fisher *et al.*, 2019).

Quadro 1: Estudos Incluídos na Revisão Integrativa

Autores	Ano	Título	Objetivo	Principais Resultados
Dwyer, P., Takarae, Y., Zadeh, I., Rivera, S. M., & Saron, C. D.	2022	<i>Multisensory integration and interactions across vision, hearing, and somatosensation in autism spectrum development and typical development</i>	Investigar como indivíduos com Transtorno do Espectro Autista (TEA) e desenvolvimento típico integram informações multisensoriais de visão, audição e somatossensação.	Indivíduos com TEA apresentam diferenças na integração multisensorial em comparação com indivíduos com desenvolvimento típico, sugerindo que essas diferenças podem contribuir para as características do TEA.
Baum, S. H., Stevenson, R. A., & Wallace, M. T.	2015	<i>Testing sensory and multisensory function in children with autism spectrum disorder</i>	Desenvolver e validar métodos para avaliar as funções sensoriais e multisensoriais em crianças com TEA.	Foram estabelecidos protocolos eficazes para avaliar a função sensorial e multisensorial em crianças com TEA, permitindo uma melhor compreensão das diferenças perceptuais nesse grupo.
Jao Keehn, R. J., Sanchez, S. S., Stewart, C. R., Zhao, W., Grenesko-Stevens, E. L., Keehn, B., & Müller, R. A.	2017	<i>Impaired downregulation of visual cortex during auditory processing is associated with autism symptomatology in children and adolescents with autism spectrum disorder</i>	Examinar a regulação da atividade do córtex visual durante o processamento auditivo em crianças e adolescentes com TEA.	Crianças e adolescentes com TEA mostraram uma redução na capacidade de diminuir a atividade do córtex visual durante tarefas auditivas, o que está associado à gravidade dos sintomas do TEA.
Righi, G., Tenenbaum, E. J., McCormick, C., Blossom,	2018	<i>Sensitivity to audio-visual synchrony and its relation to language abilities in children with and without ASD</i>	Investigar a sensibilidade à sincronia audiovisual e sua relação com as habilidades linguísticas em	A sensibilidade à sincronia audiovisual está relacionada positivamente às habilidades linguísticas em crianças com e sem TEA, sugerindo que dificuldades na integração



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR

ISSN 2675-6218

ALTERAÇÕES VISUOAUDITIVAS EM PACIENTES PEDIÁTRICOS COM TEA
Leandro Leal-Silva, José Leandro Oliveira Alves, Jeorgia Pereira Alves

M., Amso, D., & Sheinkopf, S. J.			crianças com e sem TEA.	audiovisual podem impactar o desenvolvimento da linguagem.
Fisher, W. W., Retzlaff, B. J., Akers, J. S., DeSouza, A. A., Kaminski, A. J., & Machado, M. A.	2019	<i>Establishing initial auditory-visual conditional discriminations and emergence of initial tacts in young children with autism spectrum disorder</i>	Avaliar métodos para ensinar discriminações condicionais auditivo-visuais e o surgimento de tatos iniciais em crianças pequenas com TEA.	Técnicas específicas foram eficazes para ensinar discriminações auditivo-visuais e promover o desenvolvimento de tatos iniciais em crianças com TEA.
Lin, I. F., Shirama, A., Kato, N., & Kashino, M.	2017	<i>The singular nature of auditory and visual scene analysis in autism</i>	Explorar como indivíduos com TEA analisam cenas auditivas e visuais em comparação com indivíduos com desenvolvimento típico.	Indivíduos com TEA processam informações auditivas e visuais de maneira distinta, o que pode contribuir para as características perceptuais únicas observadas nesse grupo.

Fonte: Autoria própria.

Com base na análise detalhada dos estudos selecionados, foram identificadas categorias temáticas centrais que permitem compreender as principais alterações visuoauditivas em crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA). Essas categorias emergem a partir da revisão crítica dos achados relevantes, evidenciando os principais déficits no processamento sensorial e suas implicações no desenvolvimento da linguagem. A categorização proporcionou uma visão mais clara sobre como as dificuldades no processamento visual, auditivo e na integração visuoauditiva afetam o funcionamento global dessas crianças, destacando as inter-relações entre essas áreas e seus impactos no desenvolvimento das habilidades comunicativas e sociais.

Sensibilidade à Sincronia Visuoauditiva

Estudos demonstraram que crianças com TEA possuem menor sensibilidade à sincronia temporal entre estímulos auditivos e visuais, o que impacta diretamente o desenvolvimento da linguagem. Righi *et al.*, (2018) observaram que indivíduos com TEA falham em identificar atrasos de 0,6s e 1,0s entre vídeos de fala e suas trilhas sonoras, em contraste com os controles neurotípicos.

Dwyer *et al.*, (2022) destacaram que a dificuldade na integração multissensorial ocorre também entre as modalidades visual, auditiva e somatossensorial, comprometendo a percepção da fala em ambientes ruidosos e interferindo no aprendizado linguístico.

Jones *et al.*, (2017) acrescentam que crianças com TEA apresentam alterações sensoriais tanto na detecção de estímulos individuais quanto na integração de informações multisensoriais, o que contribui para uma percepção fragmentada do ambiente.

Modulação Cortical Atípica

O processamento auditivo em indivíduos com TEA é frequentemente acompanhado por uma ativação paradoxal do córtex visual. Jao Keehn *et al.*, (2017) identificaram que, durante estímulos auditivos simples, há uma ativação exagerada do córtex lingual e cuneus, o que é positivamente correlacionado à gravidade dos sintomas autistas. Isso indica um comprometimento na capacidade de redirecionar os recursos atencionais entre diferentes modalidades sensoriais.

Resultados semelhantes foram relatados por Jao Keehn *et al.*, (2017), que atribuíram a hiperatividade cortical à dificuldade em inibir estímulos visuais irrelevantes durante o processamento auditivo.

Impacto no Desenvolvimento Linguístico

A integração visuoauditiva desempenha um papel fundamental no desenvolvimento da linguagem. Estudos como os de Sheinkopf *et al.*, (2018) demonstram que intervenções voltadas ao ensino de discriminação condicional visuoauditiva promovem melhorias significativas nas habilidades de comunicação em crianças com TEA.

A dificuldade em manter o foco em regiões faciais relevantes durante a fala é uma das consequências dessa integração atípica, o que compromete a percepção de pistas visuais cruciais para a compreensão da linguagem (Righi *et al.*, 2018).

CONSIDERAÇÕES

A revisão integrativa da literatura demonstra que crianças com TEA enfrentam alterações significativas no processamento visuoauditivo, com implicações diretas no desenvolvimento da linguagem e na integração sensorial. Além de resultar em déficits na atenção, na percepção social e na capacidade de responder a estímulos audiovisuais integrados.

Portanto, o presente estudo enfatiza quanto a necessidade de direcionar intervenções clínicas baseadas em abordagens multissensoriais, que busquem melhorar a capacidade de integração visuoauditiva. Tais intervenções podem ajudar no desenvolvimento da linguagem e na melhoria da comunicação em crianças com TEA, fornecendo estratégias mais direcionadas para lidar com as dificuldades sensoriais. Além disso, a consideração de fatores individuais, como a severidade dos sintomas e o perfil sensorial de cada criança, poderá contribuir para intervenções mais personalizadas e eficazes.

A continuação de pesquisas sobre o processamento sensorial em crianças com TEA é essencial para avançar no entendimento das bases neurobiológicas dessas alterações e para o desenvolvimento de abordagens terapêuticas mais eficazes. O foco em estratégias que promovam a coordenação entre estímulos visuais e auditivos pode ajudar a reduzir os déficits no desenvolvimento da linguagem e a facilitar a comunicação em ambientes desafiadores. A integração de abordagens que considerem a diversidade das manifestações do TEA e as particularidades do processamento sensorial contribuirá para a personalização e a eficácia das intervenções clínicas, promovendo melhorias no funcionamento global dessas crianças.

Apesar dos avanços na compreensão das alterações visuoauditivas em crianças com TEA, um ponto crítico observado nesta revisão é a escassez de estudos longitudinais que acompanhem o desenvolvimento sensorial e comunicativo dessas crianças ao longo do tempo. A maioria dos trabalhos analisados apresenta delineamentos transversais, o que limita a compreensão da progressão dos déficits sensoriais e da eficácia de intervenções ao longo das diferentes fases do desenvolvimento.

Essa lacuna dificulta a avaliação de como as alterações no processamento visual e auditivo evoluem com o crescimento, bem como o impacto de abordagens terapêuticas multissensoriais a longo prazo. Estudos longitudinais seriam fundamentais para identificar janelas de intervenção mais eficazes, compreender padrões de neuroplasticidade e adaptar estratégias clínicas de acordo com as mudanças individuais observadas no tempo.

Para trabalhos futuros, recomenda-se o desenvolvimento de pesquisas longitudinais que integrem avaliações neuropsicológicas, comportamentais e neurofisiológicas. Além disso, a inclusão de medidas funcionais da linguagem e da interação social ao longo de diferentes idades poderá oferecer uma perspectiva mais abrangente sobre o impacto das alterações sensoriais na vida cotidiana dessas crianças.

REFERÊNCIAS

- BAUM, S. H.; STEVENSON, R. A.; WALLACE, M. T. Testing sensory and multisensory function in children with autism spectrum disorder. **Journal of visualized experiments: JoVE**, n. 98, e52677, 2015. <https://doi.org/10.3791/52677>.
- DWYER, P.; TAKARAE, Y.; ZADEH, I.; RIVERA, S. M.; SARON, C. D. Multisensory integration and interactions across vision, hearing, and somatosensation in autism spectrum development and typical development. **Neuropsychologia**, v. 175, p. 108340, 2022. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2022.108340>.
- FISHER, W. W.; RETZLAFF, B. J.; AKERS, J. S.; DESOUSA, A. A.; KAMINSKI, A. J.; MACHADO, M. A. Establishing initial auditory-visual conditional discriminations and emergence of initial tacts in young children with autism spectrum disorder. **Journal of applied behavior analysis**, v. 52, n. 4, p. 1089–1106, 2019. <https://doi.org/10.1002/jaba.586>.
- JAO KEEHN, R. J.; SANCHEZ, S. S.; STEWART, C. R.; ZHAO, W.; GRENSKO-STEVENSON, E. L.; KEEHN, B.; MÜLLER, R. A. Impaired downregulation of visual cortex during auditory processing is associated with autism symptomatology in children and adolescents with autism spectrum disorder. **Autism research: official journal of the International Society for Autism Research**, v. 10, n. 1, p. 130–143, 2017. <https://doi.org/10.1002/aur.1636>.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

ALTERAÇÕES VISUOAUDITIVAS EM PACIENTES PEDIÁTRICOS COM TEA
Leandro Leal-Silva, José Leandro Oliveira Alves, Jeorgia Pereira Alves

JOANNA BRIGGS INSTITUTE. **Critical appraisal tools**. Adelaide: The University of Adelaide, 2017. Disponível em: <https://jbi.global/critical-appraisal-tools>.

LIN, I. F.; SHIRAMA, A.; KATO, N.; KASHINO, M. The singular nature of auditory and visual scene analysis in autism. *Philosophical transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological sciences*, v. 372, n. 1714, p. 20160115, 2017. <https://doi.org/10.1098/rstb.2016.0115>.

RIGHI, G.; TENENBAUM, E. J.; MCCORMICK, C.; BLOSSOM, M.; AMSO, D.; SHEINKOPF, S. J. Sensitivity to audio-visual synchrony and its relation to language abilities in children with and without ASD. **Autism research: official journal of the International Society for Autism Research**, v. 11, n. 4, p. 645–653, 2018. <https://doi.org/10.1002/aur.1918>.

WHITTEMORE, R.; KNAFL, K. The integrative review: updated methodology. **Journal of Advanced Nursing**, Oxford, v. 52, n. 5, p. 546–553, 2005. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2005.03621.x>.