

INVESTIGAÇÃO DA INFLUÊNCIA DO TRANSTORNO DO PROCESSAMENTO AUDITIVO CENTRAL NA LINGUAGEM

Bruno De Oliveira Cerqueira
Kellen Santos Arcanjo Goes¹
Ana Carla Filgueira de Souza e Souza²

RESUMO

Introdução: O Transtorno do Processamento Auditivo Central (TPAC) é um déficit no processamento das informações sonoras e pode ser descrito como uma alteração na habilidade da análise, recepção e no processamento de informação auditiva. **Objetivo:** investigar se há influência do transtorno do processamento auditivo central na linguagem. **Metodologia:** A busca por artigos científicos foi realizada por meio de levantamento bibliográfico nas bases de dados: MEDLINE, LILACS e SciELO. Foram adotados os seguintes critérios de inclusão: artigos que abordassem a linguagem e a relação com o processamento auditivo central, publicados nos idiomas português e inglês, nos últimos cinco anos, com crianças e/ou adultos. **Resultados:** Evidenciou-se que o transtorno do processamento auditivo central tem influência no desenvolvimento da linguagem. Os estudos demonstraram que indivíduos com TPAC apresentam prejuízos nos testes de velocidade do processamento auditivo, detecção, discriminação, localização, reconhecimento auditivo e compreensão auditiva, indicando uma correlação entre TPAC e alteração de linguagem. **Conclusão:** O transtorno do processamento auditivo central exerce influência no desenvolvimento típico da linguagem. As diversas formas de manifestação e de alterações na linguagem foram associadas com a presença de algum grau do transtorno.

Palavras-chaves: Processamento auditivo. Desenvolvimento da linguagem. Percepção auditiva. Linguagem infantil. Transtornos da audição.

¹ Graduandos do curso de fonoaudiologia na UNIJORGE.

² Doutora e Mestre em Processos Interativos dos Órgãos e Sistemas, ICS-UFBA. Curso de Especialização sob a forma de Residência em Fonoaudiologia com ênfase em Neurologia, Faculdade Anísio Teixeira-FAT. MBA em Gestão de Pessoas e Comportamento Organizacional, Centro Universitário Jorge Amado

INTRODUÇÃO

O processamento auditivo central (PAC) refere-se aos mecanismos e processos realizados pelo sistema auditivo responsável pelos seguintes fenômenos comportamentais: localização sonora, discriminação sonora, reconhecimento auditivo, aspectos temporais da audição, desempenho auditivo com sinais acústicos em competição e desempenho auditivo em situações acústicas desfavoráveis. Alterações no desenvolvimento da linguagem, desempenho acadêmico, dificuldade de aprendizagem e de compreensão, podem ser associadas ao prejuízo do PAC (SARTORI et al, 2019).

O Transtorno do Processamento Auditivo Central (TPAC) é um déficit no processamento das informações sonoras e pode ser descrito como uma alteração na habilidade da análise, recepção e no processamento de informação auditivo. Trata-se de um transtorno funcional da audição no qual o indivíduo identifica normalmente os sons, porém tem dificuldade em interpretá-los (BUFFONE e SCHOCHAT, 2022). Assim, um indivíduo que possui o TPAC pode apresentar dificuldade na aprendizagem e nos aspectos referentes à linguagem (DOS REIS et al, 2018).

O desenvolvimento das habilidades de linguagem e fala necessitam da integridade e maturação neuromuscular e do sistema sensorial, contribuindo para o desenvolvimento de um padrão articulatorio de um idioma e as diversas habilidades de comunicação (QUINTAS et al, 2011). A linguagem permite a interação social, possibilitando o indivíduo a exercer as práticas comuns do cotidiano sem intervenções clínicas (MARTINS et al, 2008). A diferença no desenvolvimento de um indivíduo que apresenta TPAC é notória desde a integração sensorial a características relacionadas à desatenção (BUFFONE e SCHOCHAT, 2022). O presente estudo tem o objetivo de investigar a influência do transtorno do processamento auditivo central na linguagem.

METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão de literatura, com o objetivo de reunir os resultados de artigos sobre o tema proposto. Para o desenvolvimento desta revisão, foi realizado o levantamento bibliográfico nas bases de dados: MEDLINE, LILACS e SciELO, por meio do Portal regional da biblioteca virtual de saúde (BVS), com os seguintes descritores em português: “Processamento auditivo”, “desenvolvimento da linguagem”, “percepção auditiva”, “Transtornos da audição”, “linguagem infantil”, “linguagem”, “Linguagem adulta”. Também foram pesquisados através das combinações dos descritores: “transtorno do processamento auditivo central”, “Transtorno da linguagem” e “desenvolvimento infantil”

Foram adotados os seguintes critérios de inclusão: artigos que abordassem a linguagem e a relação com o processamento auditivo central, publicados nos idiomas português e inglês, nos últimos cinco anos, com crianças e/ou adultos. Analisou-se as publicações que apresentaram aspectos relativos ao Transtorno do processamento auditivo (TPAC) e a influência na linguagem. Após a leitura dos resumos, foram pré-selecionadas publicações que discutiram a temática da pesquisa, contemplando os parâmetros estabelecidos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos 23 artigos encontrados nas bases de dados, foram utilizados nove com base nos critérios de seleção, por meio de análise de títulos, resumo e resultados. Desses estudos, apenas dois são na língua inglesa e nove na língua portuguesa, tendo sido extraídos da base de dados biblioteca virtual em saúde (BVS).

Os estudos demonstram por meio de análises quantitativas e qualitativas com base em estudos transversais, revisão integrativa e sistemática, quais os diferentes meios da manifestação do TPAC e as diversas influências causadas no desenvolvimento da linguagem e no desenvolvimento global do indivíduo. Os objetivos dos estudos selecionados, de forma geral, foram compreender as implicações do TPAC na linguagem dos indivíduos. Os estudos apresentaram amostras que incluíram a faixa etária de cinco a 59 anos, sendo eles divididos igualmente entre sexo feminino e masculino. As informações dos artigos podem ser observadas na tabela 1.

Tabela 1. Informações dos artigos.

Título do Artigo	Ano	Autores	Local de publicação	Objetivos
Validação da escala de autopercepção de habilidades do processamento auditivo central (EAPAC) para adultos.	2022	ABREU et al.	Audiology: communication research	Validar um questionário autorreferido para avaliação do processamento auditivo central para adultos.
Processamento auditivo central e processos de leitura em crianças e adolescentes: revisão integrativa.	2020	SOUZA et al.	Audiology: communication research	Revisar estudos que investigaram a interface existente entre processamento auditivo central e processos de leitura em crianças e adolescentes.
Eficácia do treinamento auditivo utilizando o software: programa de escuta no ruído (PER) em escolares com transtorno do processamento auditivo e baixo desempenho escolar.	2018	BRASIL, Priscilla Donaire; SCHOCHA T Eliane.	Revista CoDAS	Investigar a eficácia do treinamento auditivo nesta população utilizando o software PER.

Indicadores cognitivo-linguísticos em escolares com transtorno fonológico de risco para dislexia.	2019	SILVA, Claudia; CAPELLINI, Simone Aparecida.	Revista Distúrbio da comunicação	Identificar os indicadores cognitivo-linguísticos em escolares com transtorno fonológico de risco para dislexia.
Percepção dos pais sobre os efeitos do treinamento auditivo acusticamente controlado em crianças.	2018	VIACELLI et al.	Revista Distúrbio da comunicação	Comparar a percepção dos pais dos indivíduos submetidos ao treinamento auditivo acusticamente controlado.
Desempenho de escolares na avaliação audiológica básica e na tarefa de integração binaural.	2018	CARVALHO et al.	Audiology: communication research	Analisar, avaliar e comparar o desempenho de escolares com bom desempenho e desempenho insatisfatório na habilidade auditiva de integração binaural.
Topologia alterada da rede cerebral em crianças com transtorno do processamento auditivo	2022	Ashkan et al.	Revista NeuroImage: Clinical	Evidenciar novas alterações na função da rede cerebral de crianças com transtorno do processamento auditivo
Perfil cognitivo de uma criança com diagnóstico prévio de dislexia do desenvolvimento associada a distúrbio do processamento auditivo central: Estudo de caso	2018	FLOR, Cristiane Marx.	Revista psicopedagogia	Caracterizar o diagnóstico diferencial da Dislexia do Desenvolvimento associada ao DPAC, por meio da análise comparativa entre o perfil cognitivo de uma criança diagnosticada previamente com DD e DPAC.

<i>Treinamento musical e habilidades do processamento auditivo em crianças.</i>	2019	ENGEL et al.	Audiology: communication research	Verificar a contribuição do treinamento musical nas habilidades do processamento auditivo em crianças.
---	------	--------------	-----------------------------------	--

Esse estudo evidenciou que o TPAC é um fator negativo para o desenvolvimento da linguagem. Pesquisas realizadas em indivíduos com idades avançadas proporcionam um raciocínio sobre a importância da avaliação de TPAC na fase adulta e as suas alterações na linguagem e aprendizagem (ABREU et al, 2021).

Os estudos de Souza et al (2020), Brasil e Schochat (2018), Silva e Capellini (2019), Viacelli et al (2018), Carvalho et al (2018) evidenciaram que o TPAC interfere na vida escolar e na linguagem, influenciando a leitura de crianças e adultos. A maioria dos autores concluiu que há alteração de processamento auditivo central nos indivíduos com dislexia e com distúrbio de leitura e escrita. Em outro estudo observou-se alteração na ordenação, na resolução temporal, assim como nas habilidades de figura fundo e fechamento auditivo. Verificou-se que o treinamento auditivo é efetivo para a melhora no desempenho das habilidades auditivas e pode favorecer o desempenho em tarefas de leitura (SOUZA et al, 2020). Evidenciou-se que além dos transtornos do desenvolvimento da linguagem, o déficit do PAC prejudica as habilidades de leitura, escrita e consciência fonológica (SILVA e CAPELLINI, 2019).

Um estudo demonstrou que o treinamento auditivo acusticamente controlado favorece melhora em crianças diagnosticadas com TPAC. Os maiores avanços foram percebidos no domínio da audição, seguido dos comportamentos auditivos de atenção, aprendizado e compreensão auditiva. Sendo assim, os autores relacionaram o TPAC com a capacidade de aprendizado, habilidades auditivas e desenvolvimento da linguagem (VIACELLI et al, 2018). Outro estudo apresentou resultados que associaram o mau funcionamento do processamento auditivo central e periférico com o transtorno da linguagem, transtorno auditivo e baixo rendimento escolar (CARVALHO et al, 2018). Há evidência de alterações cerebrais em crianças com TPAC e a relação

com o desenvolvimento atípico da linguagem (ALVAND et al, 2022). Outro estudo demonstrou alterações no domínio da linguagem, relatando que a dislexia do desenvolvimento é um transtorno do aprendizado e pode ser associada ao TPAC (FLOR, 2018).

Nas avaliações pré e pós treinamento auditivo nas habilidades avaliadas de maneira comportamental constatou-se que o treinamento com o software PER foi capaz de estimular as habilidades de processamento auditivo e o comportamento comunicacional com ênfase na linguagem (BRASIL e SCHOCHAT, 2018).

O estudo que verificou a contribuição do treinamento musical nas habilidades do processamento auditivo em crianças, analisou as habilidades do processamento auditivo, avaliando figura-fundo e os resultados foram que indivíduos com desenvolvimento típico e com audição normal, com um ano de treinamento musical, no mínimo, mostraram um elevado desempenho nas habilidades de leitura e percepção de fala em ruído, comparado às crianças que não realizavam o treinamento auditivo (ENGEL et al, 2019).

CONCLUSÃO

A análise dos artigos demonstrou que o transtorno do processamento auditivo central tem influência no desenvolvimento da linguagem. As diversas formas de manifestação e de alterações na linguagem descritas nos estudos foram associadas com a presença de algum grau de TPAC. Os estudos demonstraram que indivíduos com TPAC apresentam prejuízos nos testes de velocidade do processamento auditivo, detecção, discriminação, localização, reconhecimento auditivo e compreensão auditiva, indicando uma correlação entre TPAC e a linguagem.

REFERÊNCIAS

ABREU, N.C.B. et al. Validação da Escala de Autopercepção de Habilidades do Processamento Auditivo Central (EAPAC) para adultos. *Audiol. Commun. Res*, v. 27, 2022.

ALVAND, A. et al. Altered brain network topology in children with auditory processing disorder: A resting-state multi-echo fMRI study. *NeuroImage Clinical*, v.35, p. 103-139, 2022.

BRASIL, P.D.; SCHOCHAT, E. Eficácia do treinamento auditivo utilizando o software Programa de Escuta no Ruído (PER) em escolares com transtorno do processamento auditivo e baixo desempenho escolar. *CoDAS*, v. 30, n. 5, 2018.

BUFFONE, F.R.R.C.; SCHOCHAT, E. Perfil sensorial de crianças com Transtorno do Processamento Auditivo Central (TPAC). *CoDAS*, v. 34, n.1, 2022.

CARVALHO, N.G; NOVELLI C.V.L.; COLELLA-SANTOS, M.F. Desempenho de escolares na avaliação audiológica básica e na tarefa de integração binaural. *Audiol. Commun. Res*. 2018, v. 23, 2019.

DOS REIS, T.G.; DIAS, R.F.; BOSCOLO, CC. Conhecimento de professores sobre processamento auditivo central pré e pós-oficina fonoaudiológica. *rev. Psicopedagogia*, v. 35, n. 107, p. 129-141, 2018.

ENGEL, A.C.; BUENO, C.D.; SLEIFER, P. Treinamento musical e habilidades do processamento auditivo em crianças: revisão sistemática. *Audiol. Commun. Res*, v. 24, p. e2116 ,2019.

FLOR, C.M. Perfil cognitivo de uma criança com diagnóstico prévio de dislexia do desenvolvimento associada a distúrbio do processamento auditivo central: estudo de caso. *Rev. psicopedagogo*, v. 35, n. 106, p. 104-115, 2018.

MARTINS, J.S.; PINHEIRO, M.M.C.; BLASI, H.F. A utilização de um software infantil na terapia fonoaudiológica de Distúrbio do Processamento Auditivo Central. Rev. soc. bras. Fonoaudiol, v. 13, n. 4. p 398-404, 2008.

QUINTAS, V.G.; ATTONI, T.M.; KESKE-SOARES, M.; MEZZOMO, C.L. O processamento auditivo e a combinação de traços distintivos na aquisição de fala em crianças com desvios fonológicos. Rev. soc. bras. Fonoaudiol, v. 16, n. 2, p. 167-173, 2011.

SARTORI, A.A.T.K.; DELECRODE, C.R.; CARDOSO, A.C.V. Processamento auditivo (central) em escolares das séries iniciais de alfabetização. CoDAS, v. 31, n.1, p. e20170237, 2019.

SILVA, C.; CAPELLINI, S.A. Indicadores cognitivo-linguístico em escolares com transtorno fonológico e risco para dislexia. Distúrb Comun, v. 30 n.3, p.428-436, 2019.

SOUZA, C.A.S.; MARQUES, D.C.; ESCARCE, A.G.; LEMOS, S.M.A. Processamento auditivo central e processos de leitura em crianças e adolescentes: revisão integrativa. Audiol. Commun. Res., v. 25, 2020.

VIACELLI, S.N.A. et al. Percepção dos pais sobre os efeitos do treinamento auditivo acusticamente controlado em crianças. Distúrb Comun, v.30 n. 3, p 542-550, 2018.