



IMPACTOS DO PROCESSAMENTO AUDITIVO CENTRAL NA ORGANIZAÇÃO E PRODUÇÃO FONOLÓGICA: UM ESTUDO ABRANGENTE SOBRE TRANSTORNO FONOLÓGICO EM POPULAÇÃO INFANTIL

BEATRIZ FERNANDES SENNA¹, MARIANA CONTI UVO²

¹Acadêmica do Curso de Fonoaudiologia, Campus Maringá-PR, Universidade Cesumar - UNICESUMAR-UniCesumar.
beatrizfsenna@gmail.com

²Orientadora, Mestre, Docente no Curso de Fonoaudiologia, UNICESUMAR.
mariana.conti@docentes.unicesumar.edu.br

RESUMO

O estudo investigou a relação entre o Transtorno Fonológico (TF) e o Transtorno do Processamento Auditivo Central (TPAC) em crianças de 6 a 14 anos. A pesquisa baseou-se em cinco artigos científicos selecionados e mostrou como alterações no processamento auditivo central podem interferir na aquisição e organização dos sons da fala. Os resultados mostraram que crianças com TPAC apresentaram maior número de erros e dificuldades aquisição da fala, especialmente em tarefas de estruturação e substituição de fonemas. Também se observou que habilidades auditivas específicas, como figura-fundo e ordenação temporal, estão ligadas ao desempenho fonológico. Foi constatado que a combinação de treinamento auditivo com terapia fonoaudiológica de fala resulta em melhorias significativas nas habilidades de produção da fala.

PALAVRAS-CHAVE: Processamento Auditivo Central; Transtorno Fonológico.

1 INTRODUÇÃO

A comunicação humana foi sendo conquistada ao longo dos séculos tornando-se um importante mecanismo de relações sociais, sendo então a aquisição da fala uma característica humana. A criança em seu desenvolvimento é inserida no meio e aprende a se comunicar por meio das relações com seus pais e outros membros da família, ou seja, através das suas experiências com o mundo (CASTRO,2021).

A fala manifesta variações relacionadas a um determinado som, sendo assim, quando a criança aprende a se comunicar ela está aprendendo a representar a fala de algumas formas: na mental, na discriminação e no armazenamento, formando as categorias específicas que são os padrões fonológicos. Podemos conhecer essa habilidade também como a consciência fonológica que permite que os seres humanos a pensar, refletir e agir sobre os sons da fala (ASSIS,2025).

Concomitantemente ao desenvolvimento do subsistema fonológico, a audição é um ponto crucial para que ocorra o desenvolvimento da linguagem, porém, apenas a audição não é o bastante, sendo de muita importância o desenvolvimento de uma série de habilidades que formam o processamento auditivo (PA), que é a forma como as orelhas se comunicam com o cérebro (ASSIS,2025).

A criança em seu processo de desenvolvimento normal aos 4 anos de idade já possui seu sistema fonológico formado ou quase completo. Entretanto, algumas crianças persistem nos erros fonológicos que ultrapassam essa idade, em casos assim nomeamos como Transtorno Fonológico, uma vez que se mostra uma dificuldade de organização dos sons de sua língua não apresentando outros fatores orgânicos (CASTRO,2021).

Há métodos para estimular a áreas neuro-auditivas, terapias fonéticas e de articulação, que auxiliam no tratamento do transtorno fonológico contribuindo para a interpretação do som e causas fonéticas (HAAS,2021).



Levando em consideração os argumentos descritos na literatura apresentada, o objetivo do presente estudo é analisar o processamento auditivo central (PAC) e a consciência fonoarticulatória de crianças com transtorno fonológico. A presente pesquisa conta com a análise de crianças na fase escolar, com idades entre 6 e 14 anos que possuem alterações no PAC e trocas na fala, buscando a relação entre eles.

A pesquisa foi movida pelo interesse científico da pesquisadora em saber a relação entre o processamento auditivo central (PAC) e o transtorno fonológico.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

Os artigos analisados foram tabelados, a fim de demonstrar os artigos analisados. Foi evidenciado o nome do artigo, autor (es), ano, tipo de estudo, amostra, objetivo, resultados e conclusão, sendo que de vinte artigos encontrados, foram selecionados cinco e quinze descartado por estar fora do tema proposto, conforme demonstrado na tabela 1 a seguir

Tabela 1: Dados de identificação dos estudos.

ARTIGO	AMOSTRA	TIPO DE ESTUDO	OBJETIVO	RESULTADOS	CONCLUSÃO
A1. Relação entre desvios fonológicos e processamento auditivo (CAUMO, FERREIRA, 2009)	Dados foram colhidos por meio de prontuários.	Revisão integrativa	Investigar a relação entre Transtorno fonológicos e processamento auditivo em crianças.	Houve correlação estatisticamente significativa entre Processos fonológicos e testes como Dicótico de Dígitos	Existe uma relação estreita entre processamento auditivo e Transtorno fonológico, especialmente no desempenho da orelha direita.
A2. The influence of (central) auditory processing disorder in speech sound disorders (BARROZO, NEVES, VILELA et al, 2016)	21 sujeitos com transtorno fonológico entre 7 e 11 anos, separados em dois grupos com e sem TPAC	Estudo transversal	Verificar influência do TPAC em Transtornos fonológicos	Crianças com DPAC apresentaram mais alterações	O DPAC pode interferir nos desvios de fala
A3. Relação entre o Desvio Fonológico e o Processamento Auditivo Central (STULP, 2019).	15 crianças entre as idades de 6 a 9 anos.	Estudo transversal	Verificar a relação entre os desvios fonológicos de graus leve e leve-moderado e as habilidades do processamento auditivo central (PAC).	Crianças com desvios fonológicos que apresentam alterações no PAC	Não foram encontradas relações estatisticamente significativas entre os graus leve e leve-moderado do desvio fonológico e o desempenho nos testes de PAC.
A4. Desempenho Perceptivo Auditivo de indivíduos com Transtorno dos sons da fala (MARTINS, 2021)	14 indivíduos na faixa etária de 7 a 14 anos.	Estudo exploratório e transversal.	Correlacionar as habilidades auditivas com o desempenho perceptivo na identificação de contrastes fonológicos em crianças com transtorno dos sons da fala (TSF).	Houve correlação significativa entre o desempenho perceptivo-auditivo (acertos, erros e tempo de reação) e algumas habilidades auditivas, dependendo da classe fônica (oclusivas, vogais, fricativas, sonorantes).	Há correlação entre algumas habilidades auditivas do PAC e o desempenho perceptivo-auditivo em crianças com TSF.
A5. Efeito do treinamento auditivo nas habilidades auditivas e de fala em crianças com transtornos dos sons da fala. (VALIM, KESKE, BIAGGIO, 2025)	14 Crianças com idades entre 6 e 9 anos.	Estudo Longitudinal.	Verificar o efeito do Treinamento Auditivo Computadorizado Breve (TAC-Breve) nas habilidades auditivas e de fala de crianças com	O treinamento melhorou especialmente a habilidade auditiva de figura-fundo. Quando associado à terapia de fala, trouxe melhores	O TAC-Breve foi eficaz para melhorar habilidades auditivas, especialmente figura-fundo, em crianças com TSF.



			Transtornos dos Sons da Fala (TSF)	resultados na fala, com mais sons adquiridos e menor gravidade do transtorno.	
--	--	--	------------------------------------	---	--

Fonte: Elaborado pela Autora.

Para o desenvolvimento dos resultados optou-se pela forma descritiva e cronológica de publicação conforme disposto na tabela acima.

Seguindo então os critérios de inclusão, os cinco artigos selecionados para o estudo apresentaram a totalidades da amostra composto por crianças e escolares do ensino fundamental, onde crianças com o diagnóstico de Transtorno Fonológico foram testadas para algumas habilidades de processamento auditivo, e comparadas aos resultados de um grupo controle que não apresentam nenhum tipo de alteração neuropsicológica ou sensorial.

Dentre os cinco ($n=5$) estudos analisados, 1 se constituía como estudo integrativo (CAUMO, FERREIRA, 2009), ($n=2$) como estudo transversal (BARROZO, NEVES, VILELA et al, 2016) e (STULP, 2019), ($n=1$) como revisão de literatura (SAKAI, 2020), ($n=1$) como estudo exploratório e transversal (MARTINS, 2021) e ($n=1$) como estudo longitudinal (VALIM, KESKE, BIAGGIO, 2025).

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Foram analisados cinco artigos selecionados conforme o tema proposto, sendo excluídos aqueles que não abordavam a relação entre Processamento Auditivo Central (PAC) e Transtorno Fonológico (TF). Para melhor sistematização, os estudos foram organizados em formato de tabela descritiva e cronológica, contemplando seus principais resultados (Tabela 1).

Os achados evidenciam que crianças com diagnóstico de transtorno fonológico apresentam desempenho inferior em testes de processamento auditivo central. Em alguns estudos, verificou-se maior dificuldade em tarefas de fechamento auditivo e figura-fundo, sugerindo comprometimento nos mecanismos relacionados à discriminação e à análise temporal dos estímulos sonoros (Pereira & Schochat, 2011; Bellis, 2003).

Adicionalmente, observou-se que o transtorno do processamento auditivo central pode impactar negativamente a aquisição e a organização dos sons da fala. Exemplo disso é o desempenho inferior no teste dicótico de dígitos, em que crianças com transtorno fonológico apresentaram médias mais baixas, indicando alterações nas habilidades de integração e separação binaural (Chermak & Musiek, 1997; ASHA, 2005). A literatura ainda reforça que as habilidades auditivas centrais são fundamentais para a percepção e diferenciação dos sons da fala, configurando-se como determinantes para o estabelecimento adequado das representações fonológicas (Wertzner et al., 2017; Pereira & Schochat, 2011).

Dessa forma, a análise dos dados provenientes dos estudos revisados evidencia que a avaliação do processamento auditivo em crianças com transtorno fonológico configura-se como etapa fundamental no processo diagnóstico clínico. A detecção de alterações específicas possibilita a elaboração de intervenções mais direcionadas, que abrangem não apenas os treinos fonológicos tradicionais, mas também estratégias voltadas ao aprimoramento das habilidades auditivas centrais. Tal abordagem integrada contribui de maneira significativa para a promoção do desenvolvimento global da linguagem oral (Chermak & Musiek, 1997; Bellis, 2003).



4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Concluiu-se que o Transtorno Fonológico e o Transtorno do Processamento Auditivo Central possuem relação e se mostra de suma importância realizar testes de PAC em crianças que apresentam TF. Ficou evidente que podem ter relação em alguns casos e que o treinamento auditivo junto com a terapia de fala se mostrou eficiente (VALIM, KESKE, BIAGGIO, 2025).

Para tanto, é necessário entendermos as áreas que o PAC afeta em cada crianças, onde na pesquisa mostrou-se que aqueles que possuem maior dificuldade foram as de ordenação e resolução temporal e figura-fundo para sons verbais e não verbais, sendo na etapa de interação binaural e na etapa de escuta direcionada à direita e à esquerda, mostrando então um dos fatores que podem refletir na produção da fala (MARTINS, 2021).

Nesse contexto, destaca-se a relevância científica de investigações que articulem linguagem e processamento auditivo, uma vez que favorecem avanços tanto na compreensão dos mecanismos subjacentes ao transtorno fonológico quanto no delineamento de práticas terapêuticas mais eficazes e embasadas em evidências.

REFERÊNCIAS

CAUMO, Débora Tomazi Moreira; FERREIRA, Maria Inês Dornelles da Costa. Relação entre desvios fonológicos e processamento auditivo. *Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia*, v. 14, n. 2, p. 234-240, 2009.

BARROZO, Tatiane Faria; PAGAN-NEVES, Luciana de Oliveira; VILELA, Nadia;

CARVALLO, Renata Mota Mamede; WERTZNER, Haydée Fiszbein. The influence of (central) auditory processing disorder in speech sound disorders. *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology*, São Paulo, v. 82, n. 1, p. 56–64, 2016. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.bjorl.2015.01.008>. Acesso em: 18 jun. 2025.

STÜLP, Camille Bertha. *Estudo das habilidades auditivas em crianças com desvio fonológico*. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Fonoaudiologia) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2019.

MARTINS, Rita de Cássia Giriboni. *Desempenho perceptivo auditivo de indivíduos com transtorno dos sons da fala*. 2021. Dissertação (Mestrado em Fonoaudiologia) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Filosofia e Ciências, Marília, 2021.

VALIM, Cristiane Dellinghausen; KESKE-SOARES, Márcia; BIAGGIO, Eliara Pinto Vieira. Efeito do treinamento auditivo nas habilidades auditivas e de fala em crianças com transtornos dos sons da fala. *CoDAS*, São Paulo, v. 37, n. 2, e20240008, 2025. DOI: 10.1590/2317-1782/e20240008pt.

ASSIS, F.M., et al. Identificação perceptivo-auditiva de contrastes de obstruintes por crianças com e sem Transtorno Fonológico. *Assis et al. CoDAS* 2025;37(2):e20240086 DOI: 10.1590/2317-1782/e20240086pt.

CASTRO, Waldenia, et al. Relação da percepção auditiva com a consciência fonoarticulatória de crianças com desvio fonológico. *Research, Society and Development*, 2021.



HAAS, Patrícia, et al. INTERVENÇÕES FONOLÓGICAS EM CRIANÇAS COM DESVIO

FONOLÓGICO: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA. RECIMA21 - Revista Científica Multidisciplinar - ISSN 2675-6218, [S. l.], v. 2, n. 9, p. e29694, 2021. DOI: 10.47820/recima21.v2i9.694. Disponível em: <https://recima21.com.br/index.php/recima21/article/view/694>. Acesso em: 25 mar. 2025.

MUSIEK, F. E. Auditory plasticity: what is it, and why do clinicians need to know? The hearing journal, v. 55, n. 4, 2002.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. Novo Hamburgo, RS: Feevale, 2013.

RUSSO, I. C. P. Acústica e psicoacústica aplicadas à fonoaudiologia. São Paulo: Lovise, 1999.

SANTOS, Merysany et al. A importância da identificação precoce do distúrbio do processamento auditivo central e suas interferências na aprendizagem. Disponível em: <file:///C:/Users/beatr/Downloads/Nova%20pasta/TCC/pac%20e%20interferencia%20na%20fase%20escolas.pdf>. Acesso em 20 de mai de 2025.

Chermak, G. D., & Musiek, F. E. (1997). *Central Auditory Processing Disorders: New Perspectives*. San Diego: Singular Publishing Group.

Pereira, L. D., & Schochat, E. (2011). *Processamento auditivo central: manual de avaliação*. São Paulo: Lovise.

Wertzner, H. F., Pagan-Neves, L. O., & Castro, M. M. (2017). Habilidades auditivas e transtorno fonológico: relações possíveis. *Distúrbios da Comunicação*, 29(1), 66-76.