

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DE PORTO ALEGRE**

**DEPARTAMENTO DE FONOAUDIOLOGIA**

**CURSO DE FONOAUDIOLOGIA**

**Ana Carolina Sartori Bernardi**

**MODELOS DE TERAPIA DE BASE FONOLÓGICA PARA CRIANÇAS COM  
TRANSTORNO FONOLÓGICO FALANTES DO PORTUGUÊS BRASILEIRO: UMA  
REVISÃO SISTEMÁTICA**

**Porto Alegre**

**2022**

**Ana Carolina Sartori Bernardi**

**MODELOS DE TERAPIA DE BASE FONOLÓGICA PARA CRIANÇAS COM  
TRANSTORNO FONOLÓGICO FALANTES DO PORTUGUÊS BRASILEIRO: UMA  
REVISÃO SISTEMÁTICA**

Trabalho de Conclusão de Curso de graduação  
apresentado ao Departamento de Fonoaudiologia  
da Fundação Universidade Federal de Ciências  
da Saúde de Porto Alegre, como requisito parcial  
para a obtenção do grau de Bacharel em  
Fonoaudiologia

Orientadora: Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Leticia Pacheco Ribas

Co-orientação: Me. Fga. Vanessa Henrich

**Porto Alegre**

**2022**

Catálogo na Publicação

Sartori Bernardi, Ana Carolina  
Modelos de terapia de base fonológica para crianças  
com Transtorno Fonológico falantes do Português  
Brasileiro : uma revisão sistemática / Ana Carolina  
Sartori Bernardi. -- 2022.  
36 p. : 30 cm.

Relatório (trabalho de conclusão de curso) --  
Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto  
Alegre, Curso de Fonoaudiologia, 2022.

Orientador(a): Letícia Pacheco Ribas ;  
coorientador(a): Vanessa Henrich.

1. Transtorno Fonológico. 2. Transtornos do  
Desenvolvimento da Linguagem. 3. Reabilitação dos  
Transtornos de Fala e de Linguagem. 4. Terapia da  
Linguagem. 5. Revisão Sistemática. I. Título.

## **AGRADECIMENTOS**

Aos meus pais, por tudo, sempre.

**Modelos de terapia de base fonológica para crianças com Transtorno Fonológico  
falantes do Português Brasileiro: uma revisão sistemática**

**Phonological based therapy models for Brazilian Portuguese-speaking children with  
Phonological Disorder: a systematic review**

## RESUMO

**Introdução:** O conhecimento dos modelos de terapia de base fonológica para crianças com Transtorno Fonológico (TF) é balizador para a clínica fonoaudiológica. **Objetivo:** Estudar sobre eficácia e efetividade de modelos de terapia de base fonológica, assim como sobre indicações de aplicação para facilitar e oportunizar a escolha clínica do fonoaudiólogo ao tratar TF com base em evidências científicas. **Metodologia:** Revisão sistemática realizada por meio de pesquisa eletrônica nas bases de dados Pubmed, Lilacs e Embase até 17 de abril de 2021. Utilizaram-se descritores que respondiam à pergunta de pesquisa “*existe diferença de eficácia, efeitos ou efetividade em diferentes modelos de terapia de base fonológica para crianças com Transtorno Fonológico falantes do Português Brasileiro (PB)?*”. Dados primários dos estudos foram recolhidos para tratamento estatístico com valor de p e d de Cohen. A análise de qualidade dos estudos foi realizada pela ferramenta ROBINS-I. **Resultados:** Foram identificados nove modelos distintos de terapia para TF, os quais diferem em relação ao número de alvos selecionados para a terapia, número de sessões e princípios de base. Os modelos Ciclos Modificado (CM), ABAB-Retirada e Provas Múltiplas (ABAB) e Oposições Máximas (OMáx) foram os com melhor desempenho. Quanto à qualidade, ROBINS-I concluiu que as considerações desta revisão sistemática são parcialmente confiáveis. **Conclusão:** Os modelos que apresentaram melhores resultados foram CM, ABAB, OMáx e OMáx – Modificado, mas todos os modelos analisados alcançaram tamanho de efeito grande.

**Palavras-chave:** Transtorno Fonológico; Transtornos do Desenvolvimento da Linguagem; Reabilitação dos Transtornos de Fala e de Linguagem; Terapia da Linguagem; Revisão Sistemática.

## ABSTRACT

**Introduction:** Knowledge of phonological-based therapy models for children with Phonological Disorder (PD) is a benchmark for the speech-language pathology clinic.

**Objective:** To study the efficacy and effectiveness of phonologically based therapy models, as well as indications for application to facilitate and provide opportunities for the clinical choice of the speech therapist when treating PD based on scientific evidence. **Methodology:** Systematic review carried out through an electronic search in the Pubmed, Lilacs and Embase databases until April 17, 2021. Descriptors were used that answered the research question “is there a difference in efficacy, effects or effectiveness in different models of therapy of phonological basis for Brazilian Portuguese (BP)-speaking children with Phonological Disorder?”. Primary data from the studies were collected for statistical treatment with Cohen's p and d value. The quality analysis of the studies was performed using the ROBINS-I tool.

**Results:** Nine distinct models of therapy for TF were identified, which differ in relation to the number of targets selected for therapy, number of sessions and underlying principles. The Modified Cycles (CM), ABAB-Withdrawal and Multiple Proofs (ABAB) and Maximum Oppositions (OMax) models were the ones with the best performance. As for quality, ROBINS-I concluded that the considerations of this systematic review are partially reliable. **Conclusion:** The models that presented the best results were CM, ABAB, OMax and OMax – Modified, but all analyzed models reached a large effect size.

**Keywords:** Speech Sound Disorder, Language Development Disorders, Rehabilitation of Speech and Language Disorders, Language Therapy, Systematic Review

## SUMÁRIO

RESUMO .....	4
INTRODUÇÃO .....	7
CRITÉRIOS DE SELEÇÃO.....	9
ANÁLISE DOS DADOS.....	10
RESULTADOS.....	11
DISCUSSÃO .....	14
Eficácia do tratamento: sucesso terapêutico .....	14
Efeitos do tratamento: tipos de mudança fonológica .....	15
Eficiência do tratamento: comparação dos tipos de terapia de base fonológica.....	17
Análise do risco de viés .....	18
CONCLUSÃO .....	20
REFERÊNCIAS.....	21
QUADROS .....	27
FIGURAS .....	34
TABELAS.....	36

## INTRODUÇÃO

O Transtorno Fonológico (TF) afeta a maneira como as informações dos sons da fala são armazenadas e representadas linguisticamente<sup>(1,2)</sup>. A desorganização desses sons possui base cognitivo-linguística, o que provoca impacto amplo no conhecimento internalizado do sistema de sons da língua-alvo<sup>(1-6)</sup>. É uma das alterações mais frequentes na população infantil<sup>(5,7)</sup> e sua prevalência é bastante variada, apontando índices entre 8% e 55% em escolares brasileiros, mas sempre se mantendo alta<sup>(8-10)</sup>.

Há evidências clínicas e científicas de que crianças com TF se beneficiam de intervenções fonoterapêuticas, que permitem rastrear e monitorar a efetividade e a eficácia das terapias utilizadas<sup>(1-2,4)</sup>. Para saber quais terapias podem ser mais bem aplicadas, o fonoaudiólogo deve considerar os efeitos de cada modelo e abordagem.

O fonoaudiólogo delinea o processo diagnóstico por avaliações da linguagem e da fonologia<sup>(11)</sup>. Quanto maior o comprometimento do sistema fonológico, mais baixa é a inteligibilidade de fala e para isso usa-se o cálculo do Percentual de Consoantes Corretas (PCC)<sup>(12)</sup> que resulta em uma de quatro gravidades: leve, que corresponde a mais de 85% de acurácia; levemente-moderado, entre 85% e 65%; moderadamente severo, entre 50 e 65%; e, abaixo de 50%, classifica-se como severo<sup>(12)</sup>.

No tratamento clínico do TF, o fonoaudiólogo tem o objetivo de promover a maior mudança estrutural no sistema fonológico e o máximo de generalizações possível, adequando a fala da criança ao sistema-alvo adulto<sup>(4)</sup>. Para tal, é de suma importância que os clínicos conduzam suas práticas baseadas em evidência.

Esta revisão sistemática objetiva reunir as evidências dos últimos 15 anos sobre modelos de terapia de base fonológica e descrever suas eficácias, efeitos e

eficiências, assim como as melhores indicações de aplicação, almejando facilitar a escolha clínica do fonoaudiólogo ao tratar casos de Transtorno Fonológico.

## CRITÉRIOS DE SELEÇÃO

Foram seguidos os preceitos do *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions* <sup>(13)</sup> e do *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA)* <sup>(14)</sup>. Os artigos foram selecionados das bases *PubMed*, *Lilacs* e *Embase* entre 13 e 17 de abril de 2021. As palavras-chave foram: “transtorno fonológico”, “transtornos do desenvolvimento da linguagem”, “distúrbios da fala”, “reabilitação dos transtornos de fala e de linguagem”, “terapia da linguagem” e “fonoterapia”, por operadores booleanos (AND, OR) com descritores de cada base (*Mesh*, *Decs* e *Emtree*). Foram aplicados filtros para busca dos últimos 15 anos, garantindo evidências recentes, e filtros para evitar pesquisas com adultos. O Quadro 1 mostra as estratégias e filtros, além de resultados das bases e datas de coleta.

### <Quadro 1>

Os estudos seguiram três etapas de leitura: títulos, resumos e artigos completos. A busca dos artigos foi manual e independente por três pesquisadores com uso do *Microsoft Excel*, minimizando perdas de citações. Foram analisados os textos que respondessem à pergunta “existe diferença de eficácia, efeitos ou efetividade em diferentes modelos de terapia de base fonológica para crianças com Transtorno Fonológico?”. Foram incluídos artigos sobre terapia de base fonológica para TF com falantes de PB como língua materna. Os excluídos foram os que: abordavam terapia fonética; não aplicavam em crianças com TF; não incluíam monolíngues; e os duplicados. Todos os textos foram analisados quanto: amostra, objetivo do estudo, delineamento do estudo, modelos de terapia utilizados e principais resultados. Os dados primários foram recolhidos para análise estatística. Quando houve discordância entre os pesquisadores, foram incluídos os textos em que ao menos dois dos três pesquisadores estavam de acordo.

## **ANÁLISE DOS DADOS**

A avaliação do risco de viés de estimativas de efetividade e segurança dos estudos incluídos foi realizada por meio da ferramenta *Risk Of Bias In Non-randomised Studies – of Interventions* (ROBINS-I)<sup>(15)</sup>. A avaliação foi conduzida por dois revisores independentes, e quando ocorreram discordâncias, um terceiro revisor deliberou a decisão. Esta ferramenta permite, através de sete domínios compostos por perguntas norteadoras e tabelas de apoio, estimar a proximidade do estudo em avaliação com um ensaio clínico randomizado. As opções de julgamento para cada domínio são: baixo risco de viés, moderado risco de viés, grave risco de viés, crítico risco de viés ou sem informação. Desta forma, a ferramenta gera a classificação de risco de viés global, que recebe a classificação menos favorável entre os riscos avaliados para cada domínio.

## RESULTADOS

Pelo cruzamento das palavras-chave e aplicação de filtros de busca foram encontrados: 261 artigos no *Pubmed*, 211 na *Embase* e 265 no *Lilacs*. Destes, foram removidos 141 artigos por estarem duplicados. Na triagem por leitura de títulos, foram excluídos 521 estudos que não se relacionavam ao tema; na leitura de resumos, mais 33 estudos foram eliminados. Após a leitura completa dos 42 artigos restantes, foram excluídos 12 por não estarem de acordo com os critérios de inclusão – sendo quatro por não se tratar de PB e oito por não abordar o processo terapêutico por modelo de terapia. Após todas as etapas foram incluídos 30 artigos. Identificou-se, através do número de aprovação no Comitê de Ética (CEP) e de descrição similar dos sujeitos, que muitos<sup>(5,3,11,16-24,25-38)</sup> desses artigos utilizaram o mesmo banco de dados. Portanto, tais artigos foram agrupados em dez grandes estudos para extração dos resultados e para evitar vieses das amostras. Optou-se por mantê-los pela complementação de dados que fornecem. O fluxo está na Figura 1, conforme PRISMA 2020<sup>(14)</sup>.

### <Figura 1>

Os materiais científicos incluídos variaram suas publicações entre 2006 até 2018, com maior concentração em 2012<sup>(29-33)</sup>. Não foram encontrados estudos mais recentes que abordassem o tema de forma a responder à pergunta de pesquisa.

Dos estudos selecionados, foram encontrados nove modelos destinados ao tratamento do TF, sendo eles: Ciclos Modificado (CM), ABAB-Retirada e Provas Múltiplas (ABAB), Pares Mínimos/Oposições Máximas (OMáx) ou *Empty Set* (ES), Pares Mínimos/Oposições Múltiplas (OMúl), Pares Mínimos/Oposições Mínimas (OMín), Metaphon (MM), Programa de estratégias para desenvolver a consciência

fonológica (PEDCF), Terapia com base na estimulação de habilidades em consciência fonológica (TBEHCF) e Programa de Intervenção Práxico-Produtivo (PIPP). Encontrou-se, também, estudos a respeito dos sons e palavras-alvo favoráveis e desfavoráveis em terapia fonológica, que foram incluídos por estarem essencialmente ligados ao processo terapêutico e demonstrarem dados de efetividade (Quadro 2).

### <Quadro 2>

As idades das crianças variaram entre 3 anos e 9 meses<sup>(11)</sup> e 8 anos e 11 meses<sup>25</sup> nos estudos selecionados. Os artigos incluíram todos os graus de severidade, com predominância das formas moderadas e apresentando oscilação dos cálculos de PCC de 85 a 50% no início da terapia dos sujeitos. As avaliações foram realizadas com a Avaliação Fonológica da Criança na maioria dos estudos<sup>(5,11,16,17,19,20,22,23,25,26,28,29,33-40)</sup>. O tempo de terapia predominante foi de 45 minutos por sessão e obteve-se média de 21 sessões analisadas por estudo.

Os dados primários dos estudos selecionados foram recolhidos para tratamento estatístico com o Teste-t pareado para valor de p com significância de 5% ( $p < 0.05$ ) e com ANOVA em busca de comparação entre os modelos terapêuticos para comparação de cada modelo e de magnitude das diferenças entre eles, respectivamente. O tamanho de efeito foi calculado pelo *d de Cohen*. Agrupou-se as amostras de acordo com os modelos terapêuticos, excluindo as que apresentavam sobreposição de banco de dados. Os estudos<sup>(5,11,18,32,37,38,41,42)</sup> que não apresentaram dados referentes aos fonemas estabelecidos na amostra em pré e pós-tratamento foram desconsiderados. São apresentados os modelos CM, ABAB, OMáx (e sua variação, identificada como Modificado), OMín, OMúl, e TBEHCF (Tabela 1). Os

modelos MM, PIPP e PEDCF não apresentaram dados de SF pré e pós-tratamento e, por isso, não foram incluídos nesta análise.

### <Tabela 1>

A análise de risco de viés de estimativas de efetividade e segurança dos estudos foi realizada pela ferramenta ROBINS-I. Esta análise concluiu que: sete dos estudos incluídos<sup>(3,5,11,17,19,21,28)</sup> apresentam risco grave de viés em ao menos um domínio, sem riscos críticos; oito estudos<sup>(16,18,24,25,29,31,39,40)</sup> apresentaram risco baixo ou moderado de viés em todos os domínios; e o restante, 15 estudos<sup>(20,22,23,25-27,30,32-38,41)</sup> podem ser comparáveis a ensaios clínicos randomizados bem executados de acordo com a ferramenta, já que apresentaram baixo risco de viés para todos os sete domínios. A Figura 2, gerada pela ferramenta *visualization tool for risk of bias assessments in a systematic review (robvis)*<sup>(43)</sup>, ilustra o julgamento de cada.

### <Figura 2>

A ferramenta também permitiu a análise percentual dos riscos encontrados. O risco de viés grave se concentrou no domínio “viés na seleção de resultados reportados”, com presença de quase 25% na amostra de artigos inclusos. Já o risco de viés moderado esteve mais evidente no domínio “viés na medida dos desfechos”, também com quase 25%.

## DISCUSSÃO

Os benefícios do tratamento de TF vêm sendo amplamente documentados<sup>(4)</sup>. Para maior detalhamento e definição do resultado funcional da terapia, três questões primordiais devem ser consideradas<sup>(1)</sup>: eficácia do tratamento (questiona se a terapia utilizada funciona – ou seja, se há ou não sucesso na mudança do SF da criança); efeitos do tratamento (questiona quais tipos de mudança, assim como suas extensões foram possíveis de adquirir com a terapia; eficiência do tratamento (compara os tipos de tratamento, questionando se algum modelo de terapia funciona melhor).

### **Eficácia do tratamento: sucesso terapêutico**

Os modelos diferem em: número de alvos selecionados para terapia; número de sessões; e princípios de base. Os modelos OMáx/ES, OMín e OMúl têm como enfoque o grande contraste dos traços distintivos. PEDCF, TBEHCF e o MM baseiam-se nas habilidades em CF. A supressão de processos fonológicos é ênfase no CM e PIPP. O ABAB-Retirada e Provas Múltiplas considera o princípio de generalização.

Para efeitos e eficácia terapêutica, o fonoaudiólogo deve acompanhar a evolução do paciente pelas reavaliações. Após análise detalhada do SF, recomenda-se a montagem da linha de base inicial<sup>(26-28,31,32, 40)</sup>, que consiste na seleção de seis estímulos representáveis por figuras com cada um dos sons não adquiridos. A criança deve nomear as figuras espontaneamente. A linha de base é individual e tem o objetivo de fornecer um parâmetro inicial para comparar os progressos e as generalizações ocorridas<sup>(40)</sup>. As reavaliações e sondagens devem ser aplicadas para observação das mudanças obtidas e para reformular os objetivos, quando necessário<sup>(28)</sup>, podendo constatar a eficácia do tratamento ao comparar o SF inicial e SF final do sujeito.

Os modelos CM, OMáx (e OMáx modificado) e ABAB (Tabela 1) obtiveram valor de p significativo ( $>0.05$ ) A diferença entre SF inicial e final foi significativa para demonstrar a eficácia do modelo. É provável que os demais não tenham sido significativos pela amostra ser pequena, indicando a necessidade de estudos com variedade de modelos e acompanhamento da amostra com dados pré e pós terapia.

### **Efeitos do tratamento: tipos de mudança fonológica**

O objetivo da terapia deve ser promover a maior mudança estrutural no SF e o máximo de generalizações, adequando a fala da criança ao sistema-alvo e promovendo eficácia da comunicação<sup>(8)</sup>. Quanto mais fonemas generalizados, maior é a eficácia terapêutica, o que torna a generalização essencial para avaliar a qualidade da abordagem. Os tipos de generalização possíveis são<sup>(2)</sup>: itens não utilizados no tratamento (outras palavras); para outra posição na palavra; dentro de uma classe de sons; e para outras classes de sons.

Em sua maioria<sup>(16,17,19-21,25-29,31,32,36,37,42)</sup>, os estudos utilizaram critérios de generalização para análise de eficácia. Outros<sup>(3,18,23,33-35,39,40)</sup> utilizaram comparações pré e pós-terapia do número de fonemas adquiridos, dos sons fonéticos estabelecidos e dos traços distintivos alterados. É mais proveitoso que os efeitos do tratamento sejam mensurados com ambas as análises, já que podem ocorrer mudanças sutis, como foi no estudo<sup>16</sup> com sujeitos adquirindo líquidas que não implementaram /r/ em coda final, mesmo generalizando em onset medial para palavras não tratadas na terapia.

Apenas um trabalho<sup>(28)</sup> não verificou o efeito dos modelos para os sons trabalhados, provavelmente pela escolha dos fonemas-alvo, que não considerou os sujeitos e sim o delineamento da pesquisa. Os autores identificaram todos os tipos

generalização, com exceção a itens não utilizados, que não foram observados após o tratamento com OMáx. Esse achado reforça a necessidade de mensuração dos efeitos por reavaliações e pela análise das quatro possibilidades de generalização para que toda mudança no SF seja identificada.

A generalização é uma das principais contribuições dos modelos, pois permite que a terapia seja realizada em menos tempo e sem repetição de diversos fonemas ao longo das sessões. Estudos com modelos que não consideraram generalização mostraram mais dificuldade na realização da terapia no tempo proposto, como no uso de TBEHCF<sup>(39)</sup> que não foi tão eficaz quanto o OMáx comparado no mesmo estudo.

Um fonema é considerado adquirido quando ocorre de 80% a 100% das vezes, parcialmente adquirido quando ocorre de 40% a 79%, e não adquirido quando ocorre em 0% a 39% das possibilidades<sup>(44)</sup>. Esse critério é amplamente utilizado para avaliação, acompanhamento e alta dos pacientes diagnosticados com TF. A fim de facilitar a aquisição dos fonemas, alguns estudos buscaram estratégias para seleção de alvos e das palavras escolhidas na terapia em contextos favorecedores<sup>(5,16,36,45)</sup>.

Sujeitos com gravidade severa apresentaram maior generalização e melhor desempenho em diversas pesquisas<sup>(3,5,11,20,42)</sup>, inclusive necessitando de menos sessões<sup>(17)</sup>. Esses dados parecem demonstrar um fato inequívoco: crianças com maiores gravidades têm a possibilidade de serem tratadas com fonemas mais complexos, justamente pela grande lacuna observada em seus sistemas fonológicos, e evidenciarem aquisição de muitos fonemas pela generalização obtida.

Dois trabalhos<sup>(20,25)</sup> demonstraram que a aquisição prevista pelo MICT foi cumprida, mostrando eficiência da complexidade de traços se comparada a outros métodos de seleção de sons-alvo. Um estudo<sup>(36)</sup> que observou apenas a frequência

de processos fonológicos para seleção de alvos limitou a evolução terapêutica. A utilização do MICT permite a previsão das possibilidades de aquisição e facilita a generalização de traços comprometidos, acelerando a evolução da terapia<sup>(18)</sup>.

O cálculo de *d* de Cohen demonstra o tamanho de efeito terapêutico (Tabela 1). Com exceção do TBEHCF, os modelos apresentaram tamanho de efeito grande (>0.8), que representa melhora do desempenho. O *d* de Cohen permite a análise da magnitude de diferenças, especialmente em amostras pequenas. O efeito terapêutico forte em CM, ABAB, OMáx (OMáx – Modificado), OMúl e OMín indica que devem ser investigados com mais dados (especialmente os com valor de *p* sem significância), já que possuem capacidade para mudanças fonológicas de impacto.

### **Eficiência do tratamento: comparação dos tipos de terapia de base fonológica**

Nenhum estudo demonstrou diferença entre os modelos de terapia. Segundo uma pesquisa<sup>(30)</sup>, não há diferença quanto ao tempo médio de terapia nos modelos de CM, ABAB e OMáx e, segundo outra<sup>(5)</sup>, os mesmos três modelos são eficazes no tratamento de diferentes gravidades. De acordo com um estudo<sup>(22)</sup>, os modelos contrastivos também não se diferenciam quanto à eficácia para diferentes gravidades.

A análise realizada unindo os estudos apontou que os modelos CM, ABAB, OMáx e OMáx – Modificado são eficazes no tratamento de TF. A comparação entre eles não demonstrou diferença de valor de *p*, mas tamanho de efeito grande pelo *d* de Cohen.

Para que a seleção de modelo seja a ideal a cada caso, o fonoaudiólogo deve considerar a ênfase terapêutica e o perfil do paciente. Quando a fala da criança tem homônimos, o Modelo OMúl pode ser mais benéfico. Um estudo<sup>(32)</sup> demonstrou que sujeitos tratados pelo OMúl ampliaram seus sistemas fonológicos, o que é ideal para

tratar sujeitos com preferência sistemática por um som. Neste modelo, a criança é confrontada com diversos sons ao mesmo tempo, incluindo o fonema substituído.

Embora nenhum estudo tenha demonstrado diferença entre modelos de terapia, vários artigos incluídos nesta revisão adaptaram os modelos de acordo com delineamento de pesquisa ou pela amostra, tornando o resultado inconclusivo pela não padronização na aplicação dos modelos. O consenso entre os artigos é que a terapia deve ser embasada em princípios científicos e na experiência clínica do fonoaudiólogo.

### **Análise do risco de viés**

De acordo com a análise ROBINS-I, 15 artigos apresentaram risco de viés moderado a severo e os demais 12 permitem ser comparados a ensaios clínicos randomizados, tornando as considerações desta revisão parcialmente confiáveis. A presença de vieses nos resultados e na medida dos desfechos pode ser justificada pela recorrência de estudos utilizando mesma amostra (ou parte dela) e limitações dos estudos retrospectivos, como falta de cegamento na escolha da amostra. Alguns estudos utilizaram o mesmo banco de dados para diferentes artigos. Seis artigos<sup>(3,24,29,30,34,36)</sup> têm o mesmo banco, identificado pela aprovação no CEP. Sete publicações<sup>(5,11,16,17,19,21,36)</sup> são de um único estudo, às vezes com sobreposição de amostra (Quadro 1). Oito artigos<sup>(22,23,25-27,31,32,35)</sup> demonstram sobreposição. Dois estudos<sup>(39,41)</sup> utilizaram o mesmo projeto para as pesquisas e outro sobrepôs amostra em dois artigos<sup>(19,38)</sup>. Incluiu-se nesta revisão dez grupos de estudos divididos em 30 diferentes artigos (Quadro 3). Isso mostra a necessidade de novos estudos com delineamentos criteriosos a fim de que as evidências se concretizem.

### **<Quadro 3>**

Esta revisão buscou apenas trabalhos aplicados com monolíngues de PB pela especificidade da língua e dificuldade de comparação de desempenho terapêutico entre diferentes línguas. Uma limitação é o fato de existirem poucos trabalhos com falantes de PB com a temática pesquisada. Ressalta-se que o presente trabalho permite um panorama geral dos modelos de terapia de base fonológica para TF disponíveis com forte efeito para falantes do PB e sintetiza as principais diferenças e características dos modelos de terapia de base fonológica, servindo como guia para o raciocínio clínico no tratamento do TF pela comparação entre modelos terapêuticos.

## CONCLUSÃO

Os modelos que apresentaram melhores resultados foram CM, ABAB, OMáx e OMáx – Modificado. Cabe ao fonoaudiólogo escolher o melhor modelo de acordo com as características do TF e especificações do perfil fonológico da criança.

A análise realizada unindo os estudos apontou que os modelos CM, ABAB, OMáx e OMáx – Modificado são eficazes no tratamento de TF. A comparação entre os modelos não demonstrou diferença de valor de p, embora todos tenham apresentado tamanho de efeito grande calculado pelo d de Cohen. É provável que os demais não tenham sido significativos pela amostra ser pequena, o que indica a necessidade de realização de mais estudos com variedade de modelos e acompanhamento da amostra com dados pré e pós terapia. O efeito terapêutico forte nos modelos CM, ABAB, OMáx (OMáx – Modificado), OMúl e OMín indica que esses modelos devem ser investigados com maiores dados (especialmente aqueles com valor de p sem significância), já que possuem capacidade para mudanças fonológicas de impacto.

De acordo com a análise ROBINS-I, 15 artigos apresentaram risco de viés moderado a severo e os demais 12 artigos permitem ser comparados a ensaios clínicos randomizados. Isso torna as considerações desta revisão sistemática parcialmente confiáveis.

Além disso, alerta-se para o nível moderado de qualidade de evidência dos artigos disponíveis e sobreposição de dados desta revisão. Novos estudos devem ser realizados para que conclusões de maior confiança sejam descritas e que decisões terapêuticas se tornem cada vez mais embasadas em evidências concretas na área da linguagem.

**REFERÊNCIAS**

1. Gierut JA. Treatment Efficacy: Functional Phonological Disorders in Children. *JSLHR*. 1998;41(1):85-100. Doi: doi: 10.1044/jslhr.4101.s85.
2. Elbert M, Gierut JA. *Handbook of clinical phonology*. London: Taylor & Francis; 1986.
3. Mota HB, Keske-Soares M, Bagetti T, Ceron MI, Melo Filha MGC. Análise comparativa da eficiência de três diferentes modelos de terapia fonológica. *Pró-Fono R. Atual. Cient.* 2007;19(1):67-74.
4. Sommers RK, Logsdon BS, Wright JM. A review and critical analysis of treatment research related to articulation and phonological disorders. *J Commun Disord*. 1992;25(1):3-22, doi: 10.1016/0021-9924(92)90010-t.
5. Keske-Soares M, Brancalioni AR, Marini C, Pagliarin KC, Ceron MI. Eficácia da terapia para desvios fonológicos com diferentes modelos terapêuticos. *Pró-Fono R. Atual. Cient.* 2008;20(3):153-8.
6. Lousada, M., Jesus, L.M.T., Capelas, S., Margaca, C., Simoes, D., Valente, A., et al. Phonological and articulation treatment approaches in Portuguese children with speech and language impairments: a randomized controlled intervention study. *International Journal of Language and Communication Disorders*. 2013;48(2):172-87. doi: 10.1111/j.1460-6984.2012.00191
7. Ceron MI, Gubiani MB, Oliveira CR, Keske-Soares M. Ocorrência do desvio fonológico e de processos fonológicos em aquisição fonológica típica e atípica. *CoDas*. 2017;29(3): 1-9. doi: 10.1590/2317-1782/20172015306
8. Cavalheiro LG, Brancalioni AR, Keske-Soares M. Prevalência do desvio fonológico em crianças de 4 a 6 anos de escolas públicas municipais de

- Salvador-BA. Rev Soc Bras Fonoaudiol. 2012;17(4):441-6. doi: 10.1590/S1516-80342012000400013
9. Rossi-Barbosa LAR, Caldeira AP, Honorato-Marques R, Silva RF. Prevalência de transtornos fonológicos em crianças do primeiro ano do ensino fundamental. Rev Soc Bras Fonoaudiol. 2011;16(3):330-6. doi: 10.1590/S1516-80342011000300015
  10. Indrusiak CS, Rockenbach SP. Prevalência de desvio fonológico em crianças de 4 a 6 anos de Escolas Municipais de Educação Infantil de Canoas RS. Rev. CEFAC. 2012 Set-Out; 14(5):943-95. doi: 10.1590/S1516-18462012005000011
  11. Ceron MI, Pagliarin KC, Keske-Soares M. Advances in the treatment of children with phonological disorders. Int Arch Otorhinolaryngol. 2013;17(2):189-195. doi: 10.7162/S1809-97772013000200012
  12. Shriberg LD, Kwiatkowski J. Phonological disorders III: a procedure for assessing severity of involvement. J. Speech Hear. Dis. 1982;47(3):256-70. doi: 10.1044/jshd.4703.256.
  13. Higgins JPT, Thomas J, Chandler J, Cumpston M, Li T, Page MJ, Welch VA (editors). Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions version 6.2 (updated February 2021). Cochrane, 2021. Disponível em [www.training.cochrane.org/handbook](http://www.training.cochrane.org/handbook).
  14. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, et al. The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. PLOS Medicine. 2021;18(3): e1003583. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1003583>
  15. Sterne JAC, Hernán MA, Reeves BC, Savović J, Berkman ND, Viswanathan M, et al. ROBINS-I: a tool for assessing risk of bias in non-randomized studies of interventions. BMJ 2016; 355; i4919; doi: 10.1136/bmj.i4919.

16. Keske-Soares M, Mota HB, Pagliarin KC, Ceron MI. Estudo sobre os ambientes favoráveis à produção da líquida não-lateral /r/ no tratamento do desvio fonológico. Rev Soc Bras Fonoaudiol. 2007;12(1):48-54. doi: 10.1590/S1516-80342007000100010
17. Ceron MI, Keske-Soares M. Terapia fonológica: a generalização a itens não utilizados no tratamento (outras palavras). Rev CEFAC. 2007;9(4):453-60. doi: 10.1590/S1516-18462007000400004
18. Spíndola RA, Payão LMC, Bandini HHM. Abordagem fonoaudiológica em desvios fonológicos fundamentada na hierarquia dos traços distintivos e na consciência fonológica. Rev CEFAC. 2007;9(2):180-9. doi: 10.1590/S1516-18462007000200006
19. Ceron MI, Keske-Soares M. Terapia fonológica: a generalização dentro de uma classe de sons e para outras classes de sons. Rev CEFAC. 2008;10(3):311-320. doi: 10.1590/S1516-18462008000300006
20. Barberena LS, Keske-Soares M, Mota HB. Generalização baseada nas relações implicacionais obtida pelo modelo "ABAB-Retirada e Provas Múltiplas". Rev Soc Bras Fonoaudiol. 2008;13(2):143-43. doi: 10.1590/S1516-80342008000200008
21. Ceron MI, Keske-Soares M. Terapia fonológica: a generalização para outra posição na palavra. Rev. CEFAC. 2009; 11(2):199-206. doi: 10.1590/S1516-18462009000200004
22. Pagliarin KC, Mota HB, Keske-Soares M. Análise da eficácia terapêutica em três modelos fonológicos de abordagem contrastiva. Pró-Fono R. Atual. Cient. 2009;21(4):297-302. doi: 10.1590/S0104-56872009000400006

23. Pagliarin KC, Keske-Soares M, Mota HB. Terapia fonológica em irmãos com diferentes graus de gravidade do desvio fonológico. *Rev. CEFAC*. 2009; 11(1):20-24. doi: 10.1590/S1516-18462009000100004
24. Attoni TM, Albiero JK, Berticelli A, Keske-Soares M, Mota HB. Onset complexo pré e pós-tratamento de desvio fonológico em três modelos de terapia fonológica. *Rev Soc Bras Fonoaudiol*. 2010;15(3):395-400. doi: 10.1590/S1516-80342010000300014
25. Ceron MI, Keske-Soares M, Gonçalves GF. Escolha dos sons-alvo para terapia: análise com enfoque em traços distintivos. *Rev Soc Bras Fonoaudiol*. 2010;15(2):270-6. doi: 10.1590/S1516-80342010000200020
26. Pagliarin KC, Keske-Soares M. Terapia fonológica em sujeitos com diferentes gravidades do desvio fonológico. *Rev. CEFAC*. 2010; 12(6):1084-8. doi: 10.1590/S1516-18462010000600021
27. Pagliarin KC, Mota HB, Keske-Soares M. Generalização estrutural a partir do tratamento por diferentes modelos de oposições. *Rev Soc Bras Fonoaudiol*. 2011;16(3):356-61. doi: <https://doi.org/10.1590/S1516-80342011000300019>
28. Donicht G, Pagliarin KC, Mota HB, Keske-Soares M. O tratamento com os róticos e a generalização obtida em dois modelos de terapia fonológica. *J Soc Bras Fonoaudiol*. 2011;23(1):71-6. doi: 10.1590/S2179-64912011000100015
29. Bagetti T, Ceron MI, Mota HB, Keske-Soares M. Mudanças fonológicas após aplicação de abordagem terapêutica baseada em traços distintivos no tratamento do desvio fonológico. *J Soc Bras Fonoaudiol*. 2012;24(3):282-7. doi: 10.1590/S2179-64912012000300015

30. Melo RM, Wiethan FM, Mota HB. Tempo médio para a alta fonoaudiológica a partir de três modelos com base fonológica. *Rev. CEFAC*. 2012; 14(2):243-8. doi: 10.1590/S1516-18462011005000039
31. Ceron MI, Keske-Soares M. Análise do progresso terapêutico de crianças com desvio fonológico após aplicação do Modelo de Oposições Múltiplas. *J Soc Bras Fonoaudiol*. 2012;24(1):91-5. doi: 10.1590/S2179-64912012000100016
32. Pagliarin KC, Brancalioni AR, Keske-Soares M. Terapia fonológica a partir da estimulação de sons isolados e em conjunto. *Rev Soc Bras Fonoaudiol*. 2012;17(1):23-7. Doi: 10.1590/S1516-80342012000100006
33. Gubiani MB, Brancalioni AR, Keske-Soares M. Mudanças no sistema fonológico após terapia fonológica de abordagem contrastiva. *Rev Soc Bras Fonoaudiol*. 2012;17(4):435-40. doi: 10.1590/S1516-80342012000400012
34. Wiethan FM, Mota HB. Ambientes favoráveis para a produção de /z/, /j/ e /ʒ/: análise e comparação das mudanças ocorridas no sistema fonológico. *Rev. CEFAC*. 2013 Mar-Abr; 15(2):324-333. doi: <https://doi.org/10.1590/S1516-18462012005000014>
35. Ceron MI, Keske-Soares M. Mudanças fonológicas obtidas no tratamento pelo modelo de oposições múltiplas. *Rev. CEFAC*. 2013 Mar-Abr; 15(2):314-323. doi: 10.1590/S1516-18462012005000083
36. Wiethan FM, Mota HB. A generalização a partir do tratamento com fricativas: ambientes favoráveis versus ambientes pouco favoráveis e neutros. *Rev. CEFAC*. 2014; 16(3):1021-1029. doi: 10.1590/S1516-18462013005000016
37. Barberena L, Keske-Soares M, Cervi T, Brandão M. Treatment Model in Children with Speech Disorders and Its Therapeutic Efficiency. *Int Arch Otorhinolaryngol* 2014;18:283–8. doi: 10.1055/s-0034-1376885

38. Souza TGG. Programa de intervenção prático-produtivo para crianças com transtorno fonológico [tese de doutorado]. Bauru (SP): Universidade de São Paulo; 2016. doi: 10.11606/T.25.2017.tde-03052017-180117
39. Dias RF, Mezzomo CL. Terapia fonoaudiológica para os desvios fonológicos com base na estimulação de habilidades em consciência fonológica. *Distúrbios Comun.* 2016; 28(1): 14-26.
40. Dias RM, Mezzomo CL. Efeitos da estimulação de habilidades em consciência fonológica na reorganização do sistema fonológico: relato de caso. *Distúrb Comum.* 2018; 30(2): 266-77. doi: 0.23925/2176-2724.2018v30i2p-266-277
41. Ardenghi LG. A terapia Metaphon em casos de desvios fonológicos [dissertação de mestrado]. Santa Maria (RS): Universidade Federal de Santa Maria; 2005.
42. Ceron MI, Keske-Soares M, Freitas GP, Gubiani MB. Mudanças fonológicas obtidas no tratamento de sujeitos comparando diferentes modelos de terapia. *Pró-Fono R. Atual. Cient.* 2010;22(4):549-54
43. McGuinness, LA, Higgins, JPT. Risk-of-bias VISualization (robvis): An R package and Shiny web app for visualizing risk-of-bias assessments. *Res Syn Meth.* 2020; 1-7. <https://doi.org/10.1002/jrsm.1411>
44. Yavas M, Hernandorena CL, Lamprecht RR. Avaliação fonológica da criança: reeducação e terapia. Porto Alegre: Artes Médicas, 1991.
45. Blanco-Dutra AP. A aquisição das fricativas /f/, /v/, /ʃ/ e /ʒ/ por crianças com desvio fonológico [tese de doutorado]. Porto Alegre (RS): Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, 2009.

## QUADROS

**Quadro 1.** Metodologia de busca e coleta nas bases de dados utilizadas.

Base de dados	PubMed	Embase	Lilacs (BVS)
Descritor	MESH	Emtree	DECS
<b>Estratégias</b>	(((((("Speech SoundDisorder"[Mesh]) OR "Language Development Disorders"[Mesh]) OR "SpeechDisorders"[Mesh]) AND "Rehabilitation of Speech and Language Disorders"[Mesh]) OR "LanguageTherapy"[Mesh]) OR "Speech Therapy"[Mesh])	('speech sound disorder'/exp OR 'developmental language disorder'/exp OR 'speech disorder'/exp) AND 'speech and language rehabilitation'/exp OR 'language therapy'/exp OR 'speech therapy'/exp	((transtorno fonológico) OR (transtornos do desenvolvimento da linguagem) OR (distúrbios da fala)) AND ((reabilitação dos transtornos de fala e de linguagem) OR (terapia da linguagem) OR (fonoaterapia))
<b>Resultados</b>	<b>7,761 results</b>	<b>16,806 results</b>	<b>2,394 resultados</b>
<b>Filtros</b>	Clinical Trial, Randomized Controlled Trial, Infant: 1-23 months, Child: 6-12 years, Adolescent: 13-18 years, Preschool Child: 2-5 years, from 2006 - 2021	AND (2006:py OR 2007:py OR 2008:py OR 2009:py OR 2010:py OR 2011:py OR 2012:py OR 2013:py OR 2014:py OR 2015:py OR 2016:py OR 2017:py OR 2018:py OR 2019:py OR 2020:py OR 2021:py) AND 'article'/it AND ([adolescent]/lim OR [child]/lim OR [preschool]/lim OR [school]/lim) AND ('communication disorder'/dm OR 'developmental disorder'/dm OR 'developmental language disorder'/dm OR 'language delay'/dm OR 'language disability'/dm OR 'speech disorder'/dm OR 'speech sound disorder'/dm) AND ('clinical trial'/de OR 'comparative study'/de OR 'controlled clinical trial'/de OR 'randomized controlled trial'/de) AND ('rehabilitation'/lnk OR 'therapy'/lnk)	AND (db:("LILACS")) AND (year_cluster:[2006 TO 2021])
<b>Resultados finais</b>	<b>261 results</b>	<b>211 results</b>	<b>265 resultados</b>
<b>Sort by</b>	Most recent	Publication Year	Mais recentes
<b>Datas</b>	13/04/,14/04, 15/04/2021	15/04/2021, 16/04/2021	16/04/2021, 17/04/2021

<b>Forma de coleta</b>	Manual, registro na ferramenta Microsoft Excel	Manual, registro na ferramenta Microsoft Excel	Manual, registro na ferramenta Microsoft Excel
------------------------	--	--	--

**Quadro 2.** Principais resultados dos estudos selecionados ordenados por proximidade metodológica.

Artigo, ano	Delimitação	Objetivo	Modelo(s) de terapia	Resultados
Keske-Soares et al., 2008. (5)	Caso-controle	Comparar eficácia do tratamento em três diferentes modelos em diferentes gravidades do TF.	ABAB, OMáx e CM	Todos os modelos de terapia comparados foram efetivos aos participantes, sem qualquer diferença.
Melo, Wiethan e Mota, 2012. (30)	Caso-controle	Comparar o tempo médio da alta fonoaudiológica entre três modelos de terapia para os TFs.	ABAB, OMáx e CM	Os modelos não apresentaram diferença estatística quanto ao tempo médio de terapia para os casos de TF. O número de sessões foi similar entre eles.
Attoni et al., 2010. (24)	Caso-controle	Verificar e comparar a realização de onset complexo pré e pós-tratamento entre três diferentes modelos de terapia.	ABAB, OMáx e CM	Foram eficientes para a estrutura silábica complexa e permitiram generalização. O // apresentou menor número de ocorrências em onset complexo que /r/.
Ceron et al., 2010. (42)	Caso-controle	Comparar a eficácia de três modelos de terapia para TF.	ABAB, OMáx e CM	Os três modelos de terapia fonológica aplicados foram eficazes no tratamento do TF, apresentando melhora no PCC-R, aumento do SF e de generalizações.
Gubiani, et al. 2012. (33)	Caso-controle	Verificar as mudanças no SF e na gravidade do TF com abordagem contrastiva comparada a um grupo sem intervenção.	OMín e OMáx	A comparação confirmou a influência da terapia na aquisição de fonemas e melhora na inteligibilidade.
Pagliarin, et al. (32)	Caso-controle	Verificar se a estimulação de sons ou de um único som e analisar a generalização para dentro de uma classe e para outras.	ABAB e OMúl	Não houve diferença na efetividade com sons isolados ou em conjunto. Os modelos de terapia proporcionaram evoluções e foram efetivos.
Ceron et al., 2013. (11)	Estudo de caso	Analisar variáveis extralinguísticas e linguísticas associadas para melhor escolha terapêutica.	ABAB, OMáx e CM	Todos os modelos de terapia comparados foram efetivos aos participantes, sem qualquer diferença entre eles.
Mota et al., 2007. (3)	Estudo de caso	Comparar as mudanças referentes ao SF por três modelos de terapia diferentes.	ABAB, OMáx e CM	Os modelos não apresentaram diferença estatística quanto às variáveis, mas foram eficazes, aumentando: SF, inventário fonético e traços distintivos.
Ceron e Keske-Soares, 2007. (17)	Estudo de caso	Verificar generalização a itens não utilizados com diferentes modelos em sujeitos com diferentes graus de gravidade do TF.	ABAB, OMáx e CM	Todos mostraram generalização, mas mais em ABAB nos grupos grave e médio; ABAB e OMáx no moderado-grave; OMáx seguido do ABAB no médio-moderado.

Ceron e Keske-Soares, 2008. (18)	Estudo de caso	Verificar generalizações de uma classe de sons e para outras classes com diferentes modelos e graus de gravidade do TF.	ABAB, OMáx e CM	As generalizações ocorreram em todos os modelos. A dentro de uma classe de sons com ABAB e OMáx e para outras classes de sons foi maior com ABAB.
Ceron e Keske-Soares, 2009. (19)	Estudo de caso	Verificar generalização para outra posição na palavra obtida com diferentes modelos terapêuticos e diferentes gravidades do TF.	ABAB, OMáx e CM	A maioria dos sujeitos aumentou seus SFs, mas as maiores concentrações de aumento ocorreram com os Modelos ABAB e OMáx.
Souza, 2016. (38)	Estudo de caso	Elaborar e aplicar Programa de Intervenção Práxico-Produtivo para crianças com TF.	PIPP	Melhora da fala em todos os sujeitos, no tempo estipulado, com escores superiores em fonologia e praxias orais na pós- intervenção.
Pagliarin et al., 2009. (27)	Estudo de caso	Comparar eficácia de três abordagens baseada nas mudanças obtidas em três diferentes gravidades do TF.	OMáx, OMín e OMúl	Todos os modelos de terapia comparados foram efetivos aos participantes, sem qualquer diferença.
Pagliarin, Mota, Keske e Soares, 2011. (22)	Estudo de caso	Analisar generalização estrutural em três diferentes abordagens contrastivas, levando em consideração a gravidade do TF.	OMáx, OMín e OMúl	Favoreceram a ocorrência de todas as generalizações estruturais e melhora na inteligibilidade de fala. Eficácia dos três modelos, sem diferenças estatísticas.
Barberena, et al., 2008. (20)	Estudo de caso	Analisar a generalização obtida pelo modelo ABAB com diferentes graus de severidade de TF.	ABAB	O modelo demonstrou eficácia no tratamento. A generalização ocorreu para todos os graus do TF, com maior evolução para o grupo de maior severidade.
Barberena et al., 2014. (37)	Estudo de caso	Analisar a generalização obtida pelo modelo ABAB com diferentes graus de severidade de TF.	ABAB	O Modelo demonstrou eficácia no tratamento dos sujeitos com TF. A generalização ocorreu para todos os graus do transtorno.
Bagetti et al., 2012. (29)	Estudo de caso	Comparar mudanças fonológicas utilizando dois tipos de sons-alvo ("contraste"/"reforço") no tratamento com OMáx.	OMáx	O "contraste" mostrou mudanças na generalização a itens não utilizados e dentro da classe. O "reforço" generalizou para outra posição e para outras classes.
Dias e Mezzomo, 2018. (40)	Estudo de caso	Apresentar e analisar os efeitos da estimulação da consciência fonológica, comparando três abordagens terapêuticas.	OMáx, TBEH CF,	Mostra eficiência em OMáx, mas não para habilidades de CF. Potencial maior da TBEHCF pela aquisição fonológica e melhorou habilidades em CF.
Wiethan e Mota, 2014. (36)	Estudo de caso	Analisar e comparar ocorrência e tipos de generalização em contextos favoráveis, pouco favoráveis e neutros.	CM	Todos os tipos de generalização possíveis ocorreram com o uso do CM.
Wiethan e Mota, 2013. (34)	Estudo de caso	Verificar efeitos de CM e comparar o mesmo tratamento com fricativas em contextos favoráveis/pouco favoráveis/ neutros.	CM	O CM foi eficaz e a comparação entre contextos demonstrou que ambiente favorável/pouco favorável/neutro não determinam melhor evolução terapêutica.

Ceron, et al. (25)	Estudo de caso	Verificar eficácia de OMúl e analisar a aquisição de fonemas e traços distintivos, enfocados a partir dos sons-alvo.	OMúl	OMúl proporcionou aquisições de fonemas no inventário fonológico, sendo estes relacionados às características dos alvos, selecionados para cada sujeito.
Ceron e Keske-Soares, 2012. (31)	Estudo de caso	Analisar o progresso terapêutico de sujeitos com TF submetidas ao tratamento pelo Modelo de OMúl.	OMúl	Redução de traços distintivos alterados e aumento dos inventários. A oposição de traços com vários sons favorece a reorganização fonológica.
Ceron e Keske-Soares, 2013. (35)	Estudo de caso	Analisar mudanças decorrentes da aplicação do OMúl, pelo PCC-R, número de fonemas adquiridos e tipos de generalização.	OMúl	OMúl foi efetivo para reestruturar o inventário fonológico, que apresentaram mudanças no PCC-R, número de fonemas adquiridos e generalização.
Spíndola et al., 2007. (18)	Estudo de caso	Verificar evolução do SF mediante um programa de atividades baseado na hierarquia dos traços distintivos e da CF.	PEDCF	A estimulação de habilidades de CF não garantiu o desenvolvimento do SF.
Donicht et al., 2011. (28)	Estudo de caso	Analisar a mudanças fonológicas e obtenção de generalização após o tratamento com sons róticos.	ABAB e OMáx	Ninguém adquiriu róticos. Todas as generalizações estiveram presentes com exceção da a itens não utilizados no tratamento no modelo de Omáx.
Dias e Mezzomo, 2016. (39)	Estudo de caso	Propor e aplicar em três casos clínicos uma abordagem terapêutica para os TFs com base na estimulação da CF.	TBEHCF	Promoveu mudanças no SF nos três casos, por aumento do PCC-R e fonemas adquiridos. Promoveu também o desenvolvimento da CF.
Ardenghi, 2005. (41)	Estudo de caso	Eficácia da abordagem terapêutica, analisando sua aplicabilidade em três crianças que apresentam TF.	MM	Demonstrou aplicabilidade e permitiu estabelecimento de contrastes fonológicos na fala espontânea pela generalização estrutural e funcional.
Pagliarin, et al. (23)	Estudo de caso	Comparar evolução de irmãos com TF, com diferentes gravidades por diferentes modelos e verificar generalização.	OMín e OMáx	Os modelos de OMáx e OMín apresentaram melhoras nos SFs dos irmãos analisados.
Pagliarin e Keske-Soares, 2010. (26)	Estudo de caso	Comparar a evolução terapêutica de dois sujeitos com diferentes gravidades do TF.	OMín	O modelo foi eficaz para tratamento dos sujeitos com TF médio-moderado e moderado-severo, pois apresentaram generalizações e melhoras na fala.
Keske-Soares et al., 2007. (16)	Estudo de caso	Analisar influência das variáveis linguísticas no tratamento de sujeito com TF.	ABAB	Foi possível verificar maior número de produções corretas de /r/ quando em posição de sílaba tônica, indicando um forte indicio de contexto favorável.

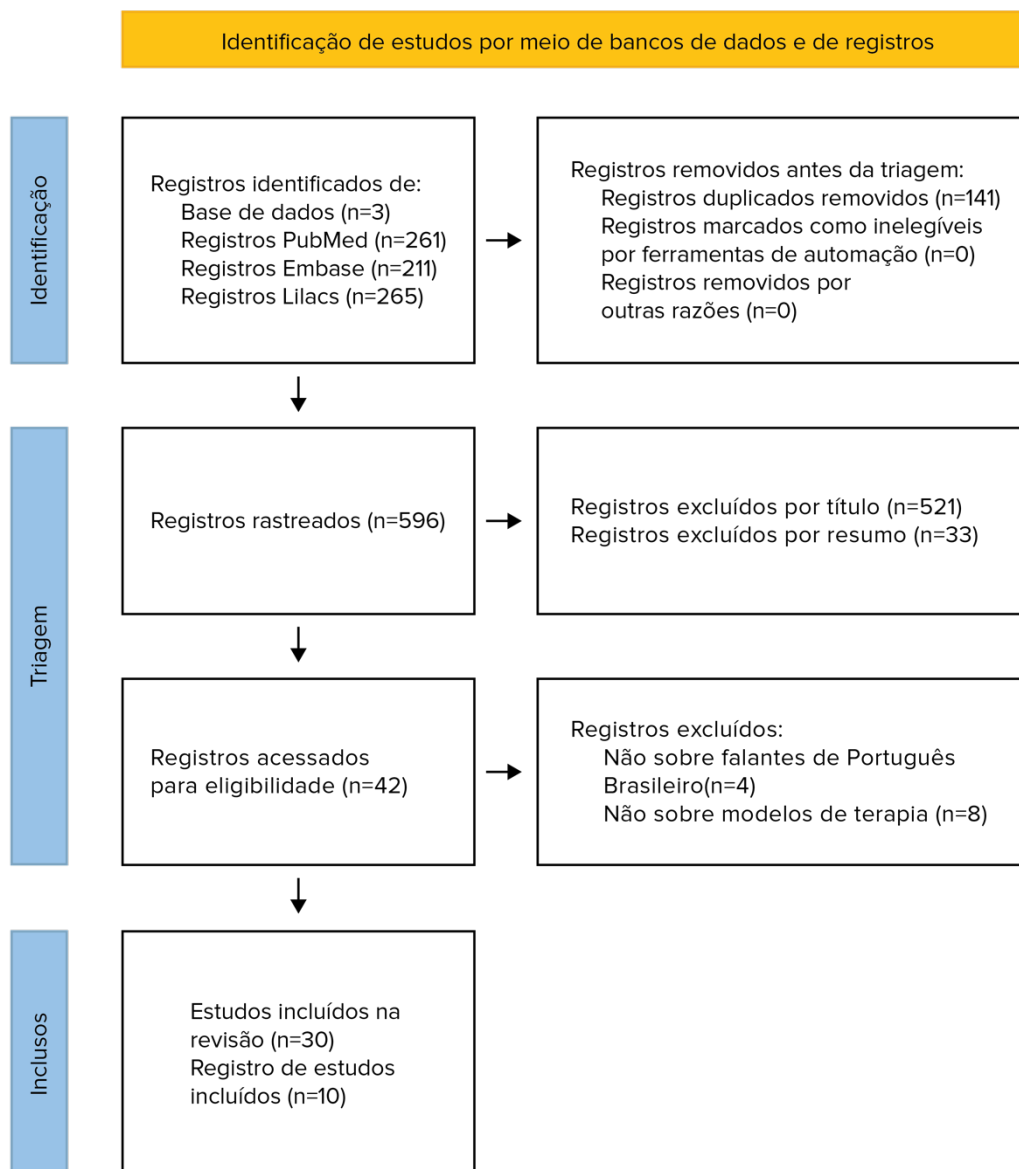
**Quadro 3.** Agrupamento de estudos selecionados por número da aprovação do CEP e utilização de mesma amostra.

Número aprovação CEP	Artigo, ano.	Amostra
<b>#052/04</b>	Mota et al., 2007. (3)	21 crianças com idades entre 4 anos e 7 anos e 10 meses e diagnosticadas com TF (seis do gênero feminino e 15 do masculino).
	Attoni et al., 2010. (24)	
	Bagetti et al., 2012. (29)	Sete crianças com idades entre 3 anos e 10 meses e 6 anos e 9 meses diagnosticadas com TF de diferentes graus (três meninas e quatro meninos).
	Melo, Wiethan e Mota, 2012. (30)	38 crianças com idades entre cinco anos e seis anos e oito meses e diagnosticadas com TF.
	Wiethan e Mota, 2014. (36)	Seis crianças com idades entre 4 anos e 8 anos diagnosticadas com TF, com alterações de pelo menos dois dos fonemas fricativos /z,ʃ,ʒ/ com percentuais iguais ou inferiores a 40% na posição de onset inicial e/ou medial.
	Wiethan e Mota, 2013. (34)	
<b>#046/02</b>	Keske-Soares et al., 2007. (16)	Uma criança com 6 anos e 8 meses de idade, do gênero masculino, diagnosticado com TF.
	Ceron e Keske- Soares, 2007. (17)	21 crianças com média de idade de 5 anos e sete meses diagnosticadas com TF (dez do gênero feminino e 11 do masculino). Estudo de caso.
	Ceron e Keske-Soares, 2008. (19)	
	Ceron e Keske-Soares, 2009. (21)	
	Ceron et al., 2010. (42)	
	Keske-Soares et al., 2008. (5)	66 crianças com idades entre 4 anos e 4 meses e 8 anos e 2 meses (23 do gênero feminino e 43 do masculino), diagnosticados com TF.
Ceron et al., 2013. (11)	94 crianças com idades entre 3:9 e 8:5 diagnosticadas com TF (32 do gênero feminino e 62 do masculino).	
<b>#108/05</b>	Pagliarin et al., 2009. (22)	Nove crianças com idades entre 4 anos e 2 meses e 6 anos e 6 meses diagnosticadas com TF (quatro do gênero feminino e quatro do masculino), com diferentes gravidades, dividindo-os em três grupos com um de cada gravidade (severo, moderado-severo e médio-moderado).
	Pagliarin, Mota e Keske-Soares, 2011. (27)	
	Pagliarin, Keske-Soares e Mota, 2009. (23)	Dois irmãos, um do gênero masculino com idade 6 anos e 6 meses e um do gênero feminino com idade de 4 anos e 8 meses, ambos com TF.
	Ceron, Keske-Soares e Gonçalves, 2010. (25)	Cinco crianças com idades entre 4 anos e 2 meses a 8 anos e 11 meses diagnosticadas com TF (três do gênero feminino e dois do masculino).
	Ceron e Keske-Soares, 2012. (31)	
	Ceron e Keske-Soares, 2013. (35)	

	Pagliarin e Keske-Soares, 2010. (23)	Duas crianças, com idades de 4 anos e 5 meses e 6 anos e 4 meses, diagnosticadas com TF.
	Pagliarin, Brancalioni e Keske-Soares, 2012. (32)	Dez crianças com idades entre 4 anos e 8 anos e 7 meses e diagnosticadas com TF (cinco do gênero feminino e cinco do masculino).
<b>#0202.0.243.000-11</b>	Dias e Mezzomo, 2016. (39)	Três crianças com idades entre 6 anos e 1 mês e 6 anos e 8 meses diagnosticadas com TF (uma menina e dois meninos).
	Dias e Mezzomo, 2018. (40)	Sete crianças com média de idade de 6 anos diagnosticadas com TF (uma do gênero feminino e seis do masculino), selecionados por conveniência.
<b>#071/03</b>	Barberena, Keske-Soares e Mota, 2008. (20)	Oito crianças com média de idade de 5 anos e 5 meses diagnosticadas com TF (quatro do gênero feminino e quatro do masculino).
	Barberena et al., 2014. (37)	
<b>#457</b>	Spíndola et al., 2007. (18)	Quatro crianças com idades entre 5 e 8 anos diagnosticadas com TF e em tratamento há pelo menos dois meses em uma unidade de tratamento em fonoaudiologia do estado de Alagoas.
<b>#108/06, #60/09</b>	Gubiani, Brancalioni e Keske-Soares, 2012. (33)	18 crianças com idades entre 4 anos e 10 meses e 7 anos e 4 meses com diagnóstico de TF (seis do gênero feminino e 12 do masculino).
<b>#063/2004</b>	Donicht et al., 2011. (28)	Quatro crianças com idades entre 4 anos e 6 anos e 4 meses diagnosticadas com TF (todos do gênero masculino).
<b>Sem número</b>	Ardenghi, 2005. (41)	Três crianças com idades entre 5 anos e 3 meses e 6 anos e 4 meses diagnosticadas com TF (dois meninos e uma menina).
<b>32126414.0.0000.5417</b>	Souza, 2016. (38)	12 crianças com idades entre 6 anos e 4 meses e 8 anos e diagnosticadas com TF (seis do gênero feminino e seis do masculino).

## FIGURAS

**Figura 1.** Fluxo metodológico: Identificação de estudos incluídos de acordo com o PRISMA 2020



**Figura 2.** Risco de viés para cada domínio de cada artigo incluído, segundo a ferramenta ROBINS-I

Study	Risk of bias domains							Overall
	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	
Ardenghi, 2005.	+	+	+	+	+	+	+	+
Mota et al., 2007.	-	×	×	+	+	-	×	×
Keske-Soares et al., 2007.	-	-	+	+	+	-	×	-
Ceron e Keske-Soares, 2007.	+	+	+	+	+	+	×	×
Spindola et al., 2007.	-	-	-	+	+	+	+	-
Keske-Soares et al., 2008.	-	-	+	+	+	-	×	×
Ceron e Keske-Soares, 2008.	+	+	+	+	+	+	×	×
Barberena, Keske-Soares e Mota, 2008.	+	+	+	+	+	+	+	+
Ceron e Keske-Soares, 2009.	+	+	+	+	+	+	×	×
Pagliarin et al., 2009	+	+	+	+	+	+	+	+
Pagliarin, Keske-Soares e Mota, 2009.	+	+	+	+	+	+	+	+
Attoni et al., 2010.	+	+	+	+	+	-	+	-
Ceron et al., 2010	-	-	+	+	+	-	+	-
Ceron, Keske-Soares, e Gonçalves, 2010.	+	+	+	+	+	+	+	+
Pagliarin e Keske-Soares, 2010.	+	+	+	+	+	+	+	+
Pagliarin, Mota e Keske-Soares, 2011.	+	+	+	+	+	+	+	+
Donicht et al., 2011.	-	-	-	+	+	×	+	×
Bagetti et al., 2012.	+	+	+	+	+	-	+	-
Melo, Wiethan e Mota, 2012.	+	+	+	+	+	+	+	+
Ceron e Keske-Soares, 2012.	-	+	+	+	+	+	+	-
Pagliarin, Brancaloni e Keske-Soares, 2012.	+	+	+	+	+	+	+	+
Gubani, Brancaloni e Keske-Soares, 2012.	+	+	+	+	+	+	+	+
Wiethan e Mota, 2013.	+	+	+	+	+	+	+	+
Ceron et al., 2013.	-	-	+	+	+	-	×	×
Ceron e Keske-Soares, 2013.	+	+	+	+	+	+	+	+
Wiethan e Mota, 2014.	+	+	+	+	+	+	+	+
Barberena et al., 2014.	+	+	+	+	+	+	+	+
Dias e Mezzomo, 2016.	+	+	+	+	+	-	-	-
Souza, 2016.	+	+	+	+	+	+	+	+
Dias e Mezzomo, 2018.	+	-	-	+	+	-	+	-

Domains:  
D1: Bias due to confounding.  
D2: Bias due to selection of participants.  
D3: Bias in classification of interventions.  
D4: Bias due to deviations from intended interventions.  
D5: Bias due to missing data.  
D6: Bias in measurement of outcomes.  
D7: Bias in selection of the reported result.

Judgement  
× Serious  
- Moderate  
+ Low

## TABELAS

**Tabela 1.** Análise estatística das amostras reunidas.

Modelo	N	Inicial		Final		Diferença		Valor de p	d de Cohen	
		Média	DP	Média	DP	Média	DP			
CM	13	12,7	2,4	16,4	2,4	3,7	2,5	<b>0,000*</b>	1,48	Grande
OMáx	22	13,0	3,5	16,0	3,8	3,0	1,6	<b>0,000*</b>	1,92	Grande
ABAB	18	12,6	3,8	16,7	2,8	4,2	3,5	<b>0,000*</b>	1,21	Grande
OMín	7	12,4	4,5	14,9	5,4	2,4	2,8	0,059	0,88	Grande
OMúl	5	7,2	3,3	11,8	3,6	4,6	4,3	0,074	1,08	Grande
TBEHCF	2	13,5	2,1	14,5	3,5	1,0	1,4	0,500	0,71	Médio
OMáx - Mod	7	12,7	4,6	15,6	4,3	2,9	1,6	<b>0,003*</b>	1,82	Grande
Valor de p						0,051		0,92		

Legenda: CM – Ciclos Modificado; OMáx – Oposições Máximas; ABAB – ABAB Retirada e Provas Múltiplas; OMúl – Oposições Múltiplas; TBEHCF – Terapia Baseada em Estimulação de Habilidades de Consciência Fonológica; OMáx – Mod – Oposições Máximas Modificado. \*Valor de p com significância >0,05.