

**Efetividade da Telessaúde em pacientes com distúrbios dos sons da fala: uma revisão sistemática**

**Effectiveness of Telehealth in patients with speech sound disorders: a systematic review**

**Efectividad de la Telesalud en pacientes con trastornos del sonido del habla: una revisión sistemática**

Recebido: 26/10/2020 | Revisado: 04/11/2020 | Aceito: 05/11/2020 | Publicado: 08/11/2020

**Laura Faustino Gonçalves**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0043-4349>

Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil

E-mail: [laurafaustinog@outlook.com](mailto:laurafaustinog@outlook.com)

**Aline Mara de Oliveira**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4002-6382>

Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil

E-mail: [fgaalinemaraoliveira@gmail.com](mailto:fgaalinemaraoliveira@gmail.com)

**Patrícia Haas**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9797-7755>

Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil

E-mail: [patricia.haas@ufsc.br](mailto:patricia.haas@ufsc.br)

**Resumo**

Objetivo: Apresentar evidências científicas com base em revisão sistemática da literatura (PRISMA) com relação ao atendimento com telessaúde em crianças com apraxia de fala na infância visando responder a seguinte pergunta de pesquisa: Qual a efetividade da telessaúde em crianças com apraxia de fala na infância. Metodologia: Para a seleção dos estudos foi utilizada a combinação baseada no Medical Subject Heading Terms (MeSH): [(telehealth) OR (telepractice) OR (telerehabilitation) OR (teletherapy) OR (apraxia childhood speech) OR (dyspraxia) AND (child OR paediatric)]. Foram utilizadas as bases de dados Medline (Pubmed), LILACS, SciELO e BIREME. O período de busca dos artigos compreendeu os últimos 5 anos (2015 a 2020). Os desenhos dos estudos selecionados foram do tipo descritivo, transversal, coorte e estudo de caso, os quais estavam relacionados com o objetivo da pesquisa. Após a leitura dos artigos na íntegra, foram extraídos dados de identificação e métodos dos artigos para posterior análise. Resultados: Foram recuperados 969 artigos, após a

fase de exclusão, sete artigos inicialmente atenderam aos critérios de inclusão, sendo que um trabalho respondeu à pergunta norteadora. Conclusão: Verificam-se indicações promissoras da eficácia do tratamento por telesaúde em pacientes com diagnóstico de Apraxia de Fala Infantil (AFI). No entanto, é importante ressaltar que os resultados ainda são considerados incipientes, necessitando assim de uma ampliação dos estudos, com metodologias de intervenções randomizadas, buscando analisar a efetividade da telesaúde para estes pacientes.

**Palavras-chave:** Crianças; Apraxias; Transtornos da articulação; Diagnóstico diferencial; Fala.

### **Abstract**

**Objective:** To present scientific evidence based on a systematic literature review (PRISMA) in relation to telehealth care in children with speech apraxia in childhood in order to answer the following research question: How effective is telehealth in children with speech apraxia in childhood. **Methodology:** For the selection of studies, the combination based on the Medical Subject Heading Terms (MeSH) was used: [(telehealth) OR (telepractice) OR (telerehabilitation) OR (teletherapy) OR (apraxia childhood speech) OR (dyspraxia) AND (child OR pediatrician)]. The Medline (Pubmed), LILACS, SciELO and BIREME databases were used. The search period for the articles covered the last 5 years (2015 to 2020). The designs of the selected studies were descriptive, cross-sectional, cohort and case study, which were related to the research objective. After reading the articles in full, identification data and methods were extracted from the articles for further analysis. **Results:** 969 articles were retrieved, after the exclusion phase, seven articles initially met the inclusion criteria, and one study answered the guiding question. **Conclusion:** There are promising indications of the efficacy of telehealth treatment in patients diagnosed with Child Speech Apraxia (AFI). However, it is important to emphasize that the results are still considered incipient, thus requiring an extension of the studies, with methodologies of randomized interventions, seeking to analyze the effectiveness of telehealth for these patients.

**Keywords:** Children; Apraxias; Joint disorders; Differential diagnosis; Speaks.

### **Resumen**

**Objetivo:** Presentar evidencia científica basada en una revisión sistemática de la literatura (PRISMA) en relación a la telesalud en niños con apraxia del habla en la infancia para responder a la siguiente pregunta de investigación: ¿Qué tan efectiva es la telesalud en niños

con apraxia del habla en la infancia . Metodología: Para la selección de estudios, se utilizó la combinación basada en los Términos de Encabezamiento de Materia Médica (MeSH): [(telesalud) O (telepráctica) O (telerrehabilitación) O (teleterapia) O (apraxia del habla infantil) O (dispraxia) Y (niño O pediatra)]. Se utilizaron las bases de datos Medline (Pubmed), LILACS, SciELO y BIREME. El período de búsqueda de los artículos cubrió los últimos 5 años (2015 a 2020). Los diseños de los estudios seleccionados fueron descriptivos, transversales, de cohorte y estudio de caso, los cuales estuvieron relacionados con el objetivo de la investigación. Después de leer los artículos en su totalidad, los datos de identificación y los métodos se extrajeron de los artículos para su posterior análisis. Resultados: Se recuperaron 969 artículos, luego de la fase de exclusión, siete artículos cumplieron inicialmente con los criterios de inclusión y un estudio respondió a la pregunta guía. Conclusión: Existen indicios prometedores de la eficacia del tratamiento de telesalud en pacientes diagnosticados con apraxia del habla infantil (AFI). Sin embargo, es importante resaltar que los resultados aún se consideran incipientes, por lo que requieren una extensión de los estudios, con metodologías de intervenciones aleatorias, buscando analizar la efectividad de la telesalud para estos pacientes.

**Palabras clave:** Calidad niños; Apraxias; Trastornos de las articulaciones; Diagnóstico diferencial; Habla.

## 1. Introdução

O termo *praxia* da fala refere-se à capacidade neurofuncional aprendida que o indivíduo possui de planejar os movimentos fonoarticulatórios envolvidos na realização dos gestos motores da fala. Define-se tanto para adultos quanto para crianças, como um transtorno da articulação descrito pela dificuldade que o indivíduo possui em programar de forma voluntária a sequência dos movimentos dos órgãos fonoarticulatórios envolvidos na produção da fala. Os falantes que apresentam esse transtorno não apresentam alterações musculares ou estomatognáticas. Refere-se a uma alteração motora da fala que interfere na aquisição do sistema fonológico da língua (Hurkmans et al., 2015; Keske-Soares et al., 2018; Navarro et al., 2018).

No que se refere às crianças, a apraxia de fala na infância (AFI) é caracterizada como uma alteração de origem neurológica, na qual, na ausência de déficits neuromusculares, a precisão e a consistência dos movimentos de fala estão prejudicadas <sup>(4)</sup>. A AFI pode ocorrer como resultado de um comprometimento neurológico aos distúrbios dos sons da fala

idiopáticos, ou ainda, associado aos distúrbios neurocomportamentais complexos de origem conhecida e/ou desconhecida (ASHA, 2020; ASHA, 2020). As abordagens de tratamento de AFI se concentram na reabilitação das habilidades de produção da fala e são classificados como abordagens motoras, abordagens linguísticas e abordagens comunicativas multimodais (Morgan et al., 2018).

Gomez et al. (2018) indicam evidências para várias abordagens de tratamento da AFI, incluindo o tratamento de *Nuffield Dyspraxia Program – Third Edition* (Williams & Stephens, 2004), *Prompts for Restructuring Oral Muscular Phonetic Targets - PROMPT* (Square-Storer & Hayden, 1987) e a associação do treinamento da estimulabilidade com o vocabulário básico modificado (Iuzzini & Forrest, 2010). Técnicas como o biofeedback a partir da ultrassonografia de língua, têm ganhado destaque na intervenção de crianças com AFI em decorrência da eficácia na acurácia da produção de fala em um intervalo reduzido de tempo, se comparado às técnicas tradicionais (Byun & Campbell, 2016; Preston & Leece, 2016; Cleland et al., 2018; Mauszycki CS & Wambaugh, 2019). Entretanto, faz-se necessário a aquisição do equipamento e um treinamento específico, o que, atualmente, pode inviabilizar sua aplicabilidade em contextos clínicos.

A literatura indica que os profissionais devem embasar suas decisões acerca da abordagem de tratamento a ser utilizada conforme sua familiaridade e resultados mais efetivos para o caso (Murray et al., 2015). Recentemente, a inserção de novas metodologias no processo de intervenção tem sido investigada e, portanto, devem ser consideradas. No estudo de Sutherland et al. (2017), observa-se que o acesso aos atendimentos fonoaudiológicos presenciais ainda se apresentam como um desafio para muitas famílias, como a distância até o local do atendimento, conciliação de disponibilidade entre o terapeuta e a família. A telessaúde tem sido realizada como um meio de tratar diversos distúrbios da comunicação em crianças e adultos, podendo ser uma maneira de intervenção fonoaudiológica eficiente até o momento. Contudo, há carência de estudos voltados para terapia das AFI via telessaúde, recurso que ainda não está totalmente estabelecido. Por essas razões, as informações ainda são incipientes em relação ao desempenho dos indivíduos à telessaúde, às abordagens terapêuticas e às metodologias tecnológicas utilizadas para viabilizá-las, uma vez que os estudos nessa temática ainda estão em desenvolvimento (Fairweather et al., 2017).

Diante deste cenário atual com relação à pandemia por COVID-19 e as incertezas ainda geradas em torno dos atendimentos presenciais, estes foram motivadores para esta revisão sistemática que tem por objetivo apresentar as evidências científicas disponíveis, até o momento, sobre a efetividade do teleatendimento em crianças com Apraxia de Fala Infantil.

A partir do exposto, a presente pesquisa apresenta como objetivo principal e norteador verificar as evidências científicas da telessaúde em crianças com apraxia de fala na infância (AFI), visando responder a seguinte pergunta de pesquisa: Qual a efetividade da telessaúde em crianças com apraxia de fala na infância?

## 2. Metodologia

A revisão sistemática foi conduzida conforme as recomendações do Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) (Moher et al., 2015). As buscas por artigos científicos foram conduzidas por dois pesquisadores independentes nas bases de dados eletrônicas MEDLINE (Pubmed) (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>), LILACS (<http://lilacs.bvsalud.org/>), SciELO (<http://www.scielo.br/>) e BIREME (<https://bvsalud.org/>) no período de 2015 até 2020. A pesquisa foi estruturada e organizada na forma PICOS, que representa um acrônimo para **P**opulação alvo, **I**ntervenção, **C**omparação, **O**utcomes, **S**tudy (Tabela 1).

**Tabela 1.** Descrição dos componentes do PICOS.

<b>Acrônimo</b>	<b>Definição</b>
<b>P</b>	Apraxia de Fala na Infância
<b>I</b>	Teleatendimento/ Telessaúde
<b>C</b>	Atendimento presencial / nenhum
<b>O</b>	Melhora terapêutica dos parâmetros trabalhados
<b>S</b>	Estudo transversal Relatos de caso Estudos de caso-controle Ensaio clínico controlado Estudos de coorte

Fonte: Desenvolvido pelos autores.

Os descritores foram selecionados a partir do dicionário Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) e Medical Subject Heading Terms (MeSH), haja vista a sua grande utilização pela comunidade científica para a indexação de artigos na base de dados PubMed. Foram propostas para as buscas as seguintes palavras-chave e operadores booleanos: (telehealth) OR (telepractice) OR (telerehabilitation) OR (teletherapy) OR (apraxia childhood speech) OR

(dyspraxia) AND (child OR paediatric) e (telehealth) OR (telepractice) OR (telerehabilitation) OR (teletherapy) OR (apraxia childhood speech) OR (dyspraxia) AND (child OR paediatric) AND (randomized controlled trial[pt] OR controlled clinical trial[pt] OR randomized controlled trials[mh] OR random allocation[mh] OR double-blind method[mh] OR singleblind method[mh] OR clinical trial[pt] OR clinical trials[mh] OR ("clinical trial"[tw]) OR ((singl\*[tw] OR doubl\*[tw] OR trebl\*[tw] OR tripl\*[tw]) AND (mask\*[tw] OR blind\*[tw])) OR ("latin square"[tw]) OR placebos[mh] OR placebo\*[tw] OR random\*[tw] OR research design[mh:noexp] OR follow-up studies[mh] OR prospective studies[mh] OR cross-over studies[mh] OR control\*[tw] OR prospectiv\*[tw] OR volunteer\*[tw]) NOT (animal[mh] NOT human[mh]). Os artigos foram identificados por meio da busca eletrônica, organizados e revisados para verificação de duplicidade pelos autores de forma independente. Posteriormente, foram analisados os títulos dos artigos. Os artigos que não atendiam algum critério de elegibilidade foram excluídos. Em sequência, os resumos dos artigos selecionados foram examinados. Os artigos que não continham características da pergunta a ser respondida foram excluídos.

### **Critérios de Seleção**

Os desenhos dos estudos epidemiológicos selecionados foram: descritivo, transversal, coorte e estudo de caso. Foram incluídas publicações sem restrição de idioma e de localização. O período de buscas compreendeu o período de janeiro de 2015 a março de 2020 para busca dos artigos. Foram excluídos estudos publicados no formato de Cartas ao editor, diretrizes, revisões de literatura, revisões sistemáticas, meta análises e resumos, além de publicações anteriores ao ano de 2015. O período estabelecido para esta pesquisa justifica-se por estar em consonância com o período de início efetivo do uso da telessaúde para o atendimento clínico de pacientes com AFI. A Tabela 2 representa os critérios de inclusão e exclusão desenvolvidos nesta pesquisa.

**Tabela 2.** Síntese dos critérios de inclusão/exclusão.

<b>Critérios de Inclusão</b>	
<b>Delineamento</b>	Relatos de casos Estudos de casos e controle Ensaio clínico controlado Estudos de coorte Estudos em triagem Estudos observacionais
<b>Localização</b>	Sem Restrição
<b>Idioma</b>	Sem restrição
<b>Critérios de Exclusão</b>	
<b>Delineamento</b>	Cartas ao editor Diretrizes Revisões de literatura Revisões sistemáticas Meta-análises
<b>Estudos</b>	Estudos pouco claros Mal descritos ou inadequados
<b>Forma de publicação</b>	Apenas resumo

Fonte: Desenvolvido pelos autores.

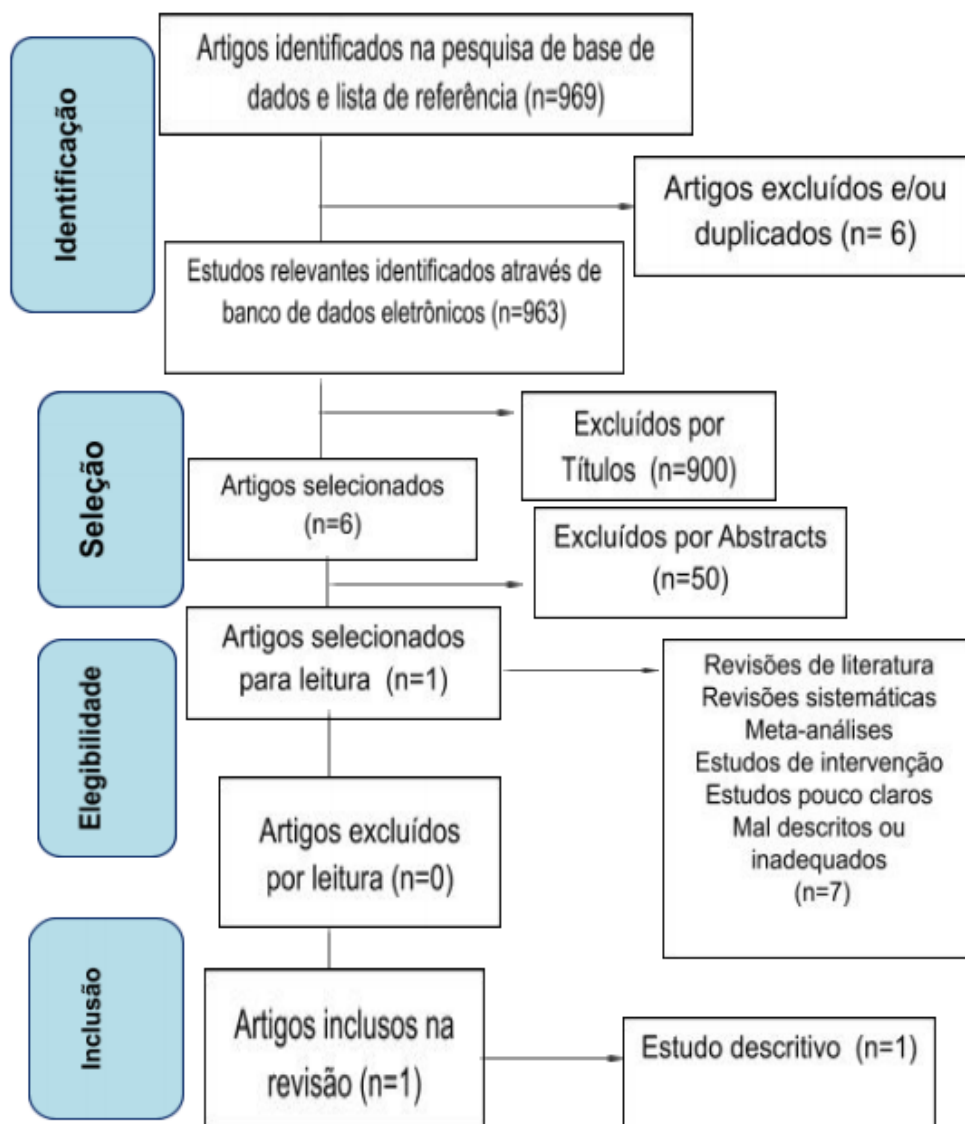
### **Análise de dados**

A extração dos dados para o processo de elegibilidade dos estudos foi realizada utilizando-se uma ficha elaborada pelos pesquisadores em Programa Excel<sup>®</sup> a fim de organizar os resultados como descrito na Figura 1, na qual os dados extraídos foram adicionados inicialmente por um dos pesquisadores e então conferidos pelo outro pesquisador.

Os dados extraídos dos estudos foram analisados de forma descritiva. O reduzido número de estudos encontrados e a falta de homogeneidade entre as variáveis extraídas, não permitiram a realização de metanálise. Conforme descrito anteriormente, uma análise criteriosa da qualidade dos estudos foi realizada. Posteriormente, foi verificada a qualidade metodológica dos artigos incluídos para evitar viés nos estudos admitidos, assinalando-se a pontuação obtida, por meio de um protocolo para pontuação qualitativa dos estudos

selecionados, modificado da literatura, com *scores*, sendo categorizados como de alta qualidade (entre 13 e 11 pontos), moderada qualidade (entre 10 e 6 pontos) e baixa (aquém de 6 pontos). Os estudos incluídos foram classificados como de alta qualidade. Foram incluídos no trabalho estudos que obtiveram pontuação  $\geq$  a 6 pontos. O protocolo para pontuação qualitativa foi o proposto por Pithon et al. (2015).

**Figura 1.** Fluxograma de busca e análise dos artigos.



Fonte: Desenvolvido pelos autores.



### 3. Resultados e Discussão

Foram identificados inicialmente 969 artigos, dos quais seis foram qualificados para a avaliação de resumos. Desses, cinco foram excluídos por não responderem a pergunta norteadora, desta forma um artigo tornou-se elegível segundo os critérios PRISMA utilizados para o desenvolvimento desta pesquisa. Procedeu-se a leitura criteriosa na íntegra do estudo e após a aplicação dos critérios de elegibilidade, o estudo (Thomas et al., 2016) sobre a efetividade da telessaúde em pacientes com diagnóstico de AFI foi objeto da presente análise. O estudo admitido para esta revisão sistemática foi do tipo estudo descritivo. Na análise foram categorizados segundo o tema investigado: caracterização da telessaúde em pacientes com AFI, efetividade da telessaúde, meios de intervenções realizadas neste tipo de atendimento. Em relação à avaliação de qualidade, o artigo atingiu a pontuação 11, portanto, apresentando alta qualidade para sua inclusão e análise. É possível verificar na Tabela 3, as características principais da pesquisa incluída para análise.

**Tabela 3.** Síntese do artigo incluído.

Autor/ Local publicação	Ano/ de	Objetivo	Método	Resultados	Conclusão
Thomas, McCabe, Ballard e Lincoln  2016  Austrália		Realizar um estudo de eficácia do tratamento <i>ReST</i> por telessaúde para AFI e discutir a eficácia com referência ao tratamento <i>ReST</i> presencial.	Cinco crianças de 5 a 11 anos com AFI receberam tratamento <i>ReST</i> quatro vezes por semana durante 3 semanas, via videoconferência.  As crianças foram submetidas às avaliações para verificar a capacidade de imitar novas pseudopalavras e generalizar para pseudopalavras e palavras não tratadas, bem como a retenção dos alvos trabalhados.	Todas as cinco crianças melhoraram significativamente para os alvos trabalhados (das pseudopalavras) e generalizaram significativamente para pseudopalavras e palavras não tratadas. Além disso, duas das crianças apresentaram generalização significativa para um nível linguístico superior (sentenças).  Quatro das crianças mantiveram seus ganhos de tratamento até 4 meses após o tratamento.	Foi demonstrado efetividade do tratamento com <i>ReST</i> quando aplicado quatro vezes por semana por telessaúde.

Legenda: AFI= Apraxia de Fala Infantil

Fonte: Thomas, DC. et al. (2016).

A pesquisa (Thomas et al., 2016) foi realizada com cinco crianças, todas com diagnóstico de AFI e idade entre 5 e 11 anos. Os critérios de inclusão para o presente estudo consistiram em: diagnóstico prévio de AFI, audiometria tonal adequada, vocabulário receptivo esperado para a idade cronológica e estruturas orofaciais adequadas. O estudo indicou que todos 5 os pacientes apresentaram melhoras significativas com o tratamento via telessaúde, uma vez que, após 4 meses as crianças apresentaram situação de estabilidade no tratamento, no que diz respeito à melhora das habilidades de fala. A confiabilidade foi semelhante no fornecimento da telessaúde para o atendimento presencial. No que tange ao grau de satisfação, destaca-se que tanto os cuidadores quanto os profissionais de saúde, mostraram-se satisfeitos com o tratamento por telessaúde. No Tabela 4, destaca-se os principais detalhamentos da pesquisa avaliada.

**Tabela 4.** Detalhamento do estudo.

Sujeitos	Avaliação Fonoaudiológica	Intervenção Fonoaudiológica
Participaram do estudo cinco crianças com diagnóstico de AFI com idades entre 5 e 11 anos. Os critérios de inclusão foram: (1) diagnóstico de AFI, (2) passou na audiometria tonal a 20 dB a 500, 1, 2 e 4 kHz, (3) vocabulário receptivo normal e (4) estrutura oral normal	Todas as crianças haviam recebido tratamento fonoaudiológico de forma presencial anteriormente, mas não tiveram nenhum outro tratamento fonoaudiológico desde o início dos testes até 1 mês após o tratamento. As avaliações foram feitas de forma presencial. Durante o período entre 1 e 4 meses após o tratamento, nenhum dos participantes recebeu intervenção fonoaudiológica; <i>Peabody Picture Vocabulary Test - 4ª Edição;</i> (Dunn e Dunn 2007) <i>Oral and Speech Motor Protocol;</i> (Robbins e Klee 1987) <i>Inconsistency subtest of the Diagnostic Evaluation of Articulation and Phonology - DEAP;</i> Dodd et al. 2006 <i>Test of Polysyllables - Gozzard et al. 2006</i> <i>Clinical Evaluation of Language Fundamentals–Preschool Second Edition - (CELF-P2; Wiig et al. 2004) ou a versão australiana da 4ª edição (CELF-4; Semel et al. 2006)</i> <i>Goldman-Fristoe Test of Articulation 2 -2) (GFTA-2; Goldman e Fristoe 2000)</i>	Os participantes assistiram a uma apresentação de <i>slides</i> do <i>PowerPoint</i> (Thomas, DC. et al. 2016), além de um arquivo de som de uma falante da língua inglesa australiana que nomeava cada item (pseudopalavras do <i>ReST</i> ).

Fonte: Thomas, DC. et al. (2016).

Pesquisas (Grogan-Johnson et al., 2010; Ciccía et al., 2011; Burns et al., 2012; Grogan-Johnson et al., 2013) indicam a eficácia da telessaúde em pacientes com demandas fonoaudiológicas, os quais não foram incluídos na presente pesquisa pois apresentaram algum viés que não atendeu a pergunta norteadora como por exemplo a população estudada ou avaliação específica. Além de resultados semelhantes ao atendimento presencial, outros benefícios foram relatados por pacientes e responsáveis referente ao atendimento por telessaúde, tais como a praticidade, o baixo custo e a viabilidade para indivíduos que moram em cidades rurais (Ciccía et al., 2011; Burns et al., 2012). Contudo, algumas limitações tecnológicas podem ser enfrentadas durante a aplicação da telessaúde, como possíveis complicações durante a videoconferência em função de interrupções de áudio ou imagem (Waite et al., 2012).

No estudo feito por Thomas et al. (2016) e admitido nesta revisão sistemática, no qual usou o tratamento “Rapid Syllable Transitions (ReST)”, com 5 crianças entre 5 e 11 anos que apresentavam diagnóstico de AFI receberam o tratamento *Rapid Syllable Transitions (ReST)*<sup>1</sup> seguindo o procedimento descrito em Murray et al. (2012), quatro vezes por semana durante 3 semanas por videoconferência. Os autores realizaram o atendimento por telessaúde no qual os participantes assistiram a uma apresentação de *slides* do *PowerPoint*, concomitante a um arquivo de som reproduzido por uma falante do inglês australiano, no qual reproduzia cada item (palavras pseudossilábicas do ReST). Durante a apresentação, era possível para que o terapeuta visse e ouvisse o paciente por meio da câmera da *web* e do microfone, e o paciente, por sua vez, ouvia o terapeuta, contudo, conseguia visualizar apenas a apresentação de *slides* do *PowerPoint*. Durante o atendimento por telessaúde, os responsáveis auxiliavam os participantes com relação às habilidades tecnológicas e manuseio do equipamento durante o andamento da sessão por telessaúde.

Quatro semanas após o tratamento por telessaúde, foram realizadas entrevistas por telefone com os pais e os terapeutas. Durante a entrevista, foi usada uma escala de classificação de 10 pontos (0 = nada conveniente, 10 = muito conveniente) para avaliar como se deu o andamento das sessões, sua percepção da motivação da criança e o desempenho geral da mesma, assim como sua satisfação com o modo de tratamento por telessaúde. Os pais ficaram muito satisfeitos com o tratamento por telessaúde e relataram que seus filhos estavam motivados a participar de sessões de videoconferência. Os clínicos relataram altos níveis de satisfação com o tratamento em telessaúde (Thomas et al., 2016). Os cuidadores e os terapeutas ficaram satisfeitos com o tratamento de telessaúde. Com isso foi demonstrado a

efetividade do tratamento com *ReST* quando administrado quatro vezes por semana por telessaúde para esta população estudada (Thomas et al., 2016).

A telessaúde pode ser utilizada para superar as barreiras de acesso aos serviços que podem ocorrer pela distância e pela indisponibilidade de locomoção até o local onde o profissional atua. Além disso, oferece a possibilidade de estender os serviços clínicos para populações mais remotas. As sessões geralmente consistem em uma conexão de áudio e vídeo em tempo real entre o profissional e o indivíduo (ASHA, 2020).

Um estudo realizado por Grogan-Johnson et al. (2013) teve o objetivo de investigar o progresso de crianças com AFI em idade escolar, comparando a intervenção por telessaúde com o atendimento presencial. Quatorze crianças com AFI, com idade entre 6 a 10 anos, participaram da intervenção por telessaúde. O tratamento foi oferecido duas vezes por semana com sessões individuais de 30 minutos durante 5 semanas. Não houve diferenças significativas entre os dois grupos nas avaliações pós-intervenção. Dessa forma, os resultados deste estudo mostraram efetividade do uso da telessaúde na intervenção de crianças com AFI, corroborando com o presente estudo.

No estudo realizado por Grogan-Johnson e colaboradores <sup>(21)</sup>, que apresentaram como objetivo, comparar o progresso na terapia fonoaudiológica de crianças em idade escolar, por meio de videoconferência e de terapia fonoaudiológica convencional presencial, o resultado foi semelhante ao de Grogan-Johnson et al. (2013). Nesta pesquisa realizada por Grogan-Johnson et al. (2010) os pacientes foram separados em dois grupos. No primeiro grupo, 17 crianças receberam tratamento por videoconferência durante 4 meses e, posteriormente, terapia convencional por 4 meses. No segundo grupo, 17 crianças receberam tratamento convencional por 4 meses e, posteriormente, tratamento por telessaúde por 4 meses. Os relatórios de evolução dos alunos indicaram que as crianças progrediram de forma semelhante durante o estudo, independentemente do método de tratamento usado. Além disso, alunos e pais apoiaram o modelo de tratamento por telessaúde.

Contudo, Waite et al. (2012) avaliaram 20 crianças que diagnosticada com AFI (13 participantes) ou com suspeita de AFI (7 participantes), com idade entre 4 e 9 anos, em suas avaliações apontaram que a tecnologia proporciona limitações na aplicação da telessaúde. Os autores relataram ainda, que as interferências como o congestionamento de rede, a lentidão, a variabilidade na qualidade de áudio e vídeo e/ou atrasos entre imagens de áudio e visuais durante a videoconferência afetaram o tratamento por telessaúde. Além disso, os autores citam também outras desvantagens que foram apresentadas, como dependência da tecnologia do paciente, a experiência do participante com relação à tecnologia.

No entanto, Thomas et al. (2016) relatam que todas as crianças do estudo imitaram o estímulo enquanto observavam o estímulo escrito. Cada sessão começou com aproximadamente 10 minutos de antecedência para explicar a tarefa e garantir que as crianças tivessem a oportunidade de ter uma referência para os estímulos alvo. Os participantes, inicialmente, visualizavam um cartão com a pseudopalavra escrita via *webcam*, ouviam e observavam o monitor do computador, enquanto o profissional produzia a pseudopalavra selecionada. Concomitantemente, a criança tentava imitar a palavra escolhida. Depois que os cinco itens fossem produzidos corretamente, a criança passava para a fase de prática. A fase pré-prática durou até 25 minutos nas sessões 1, 2 e 3, aproximadamente, 10 minutos em todas as outras sessões. Na fase prática, cada participante buscava concluir 100 tentativas de produção. Após cada 20 itens de teste, o terapeuta oferecia um intervalo de descanso de 2 minutos. Na Tabela 5 é possível visualizar a descrição da intervenção por meio da telessaúde utilizada na pesquisa.

Os dados encontrados a partir desta revisão sistemática sugerem que à telessaúde mostra-se eficaz para pacientes que apresentam AFI. Contudo, Waite et al. (2012) evidenciam a importância de atentar-se à questões como conhecimentos em relação à tecnologia do paciente, acesso à internet e equipamentos adequados. Existem poucos relatos de aplicações de telessaúde envolvendo crianças com AFI. Ademais, destacam-se limitações no nível do estudo e do desfecho, como risco de viés, e no nível da revisão, como obtenção incompleta de pesquisas identificadas ou viés de relato. O fato de um artigo ter sido admitido sugere que o assunto além de inovador, necessita de amplo estudo após novas publicações para averiguar a efetiva significância desta modalidade.

**Talab 5.** Descrição do tratamento por Telessaúde.

<b>ETAPA 1 DO TRATAMENTO</b>	<b>ETAPA 2 DO TRATAMENTO</b>
<p>Cada sessão começou com aproximadamente 10 minutos de antecedência para poder ser realizado a fase de pré-treino.</p> <p>Durante o pré-treino, os participantes (1) viam um cartão com a pseudopalavra escrita via <i>webcam</i>,</p> <p>(2) ouviam e observaram enquanto o terapeuta produzia a pseudopalavra selecionada através do monitor do computador;</p> <p>(3) tentavam imitar reproduzindo a palavra. Os participantes receberam <i>feedback</i> sobre o desempenho imediatamente após cada produção. A fase pré-prática durou até 25 minutos nas sessões 1, 2 e aproximadamente 10 minutos em todas as outras sessões.</p>	<p>Depois que cinco itens foram produzidos corretamente, o participante passou para a fase prática. Na fase prática, cada participante buscou concluir 100 tentativas, de cada um dos 20 itens selecionados, em ordem aleatória.</p> <p>A cada 20 repetições, era fornecido um intervalo de descanso de 2 minutos. Depois que o participante alcançasse 80% de produção de palavras corretas em duas sessões consecutivas, o terapeuta iniciava o próximo nível de tratamento mais complexo</p>

Fonte: Thomas, DC. et al. (2016).

#### 4. Considerações Finais

A partir das evidências constatadas na literatura, verificaram-se indicações promissoras da eficácia do tratamento por telessaúde em pacientes com diagnóstico de AFI. No entanto, se considerar a terapia em longo prazo, não pode-se afirmar sua efetividade até o momento, pois as evidências ainda são incipientes, uma vez que os estudos encontram-se em andamento. Dessa forma, novos estudos comparando a aplicabilidade da telessaúde, a fim de vislumbrar a efetividade da telessaúde. Os resultados sugerem que a telessaúde pode ser utilizada para superar barreiras de acesso aos serviços pela distância, além de oferecer a possibilidade de ampliar os serviços clínicos para populações remotas, rurais ou com dificuldades de acesso ao tratamento presencial. Adicionalmente, ressalta-se que o tratamento por telessaúde demonstrou ser um método de prestação de serviços eficaz para crianças com AFI nesta pesquisa. Contudo, destaca-se também as dificuldades e/ou limitações reportados no uso da teleassistência, como por exemplo conhecimentos tecnológicos, acesso à internet e equipamentos adequados assim como manuseio dos mesmos.

## Referências

Burns, L. C., Ward, C. E., Hill, J. A., Malcolm, K., Bassett, L., Kenny, M. L., Greenup, P. (2012). A pilot trial of a speech pathology telehealth service for head and neck cancer patients. *Journal of Telemedicine and Telecare*, 18(8), 443-46.

Byun, M. C., Campbell, H. (2016). Differential Effects of Visual-Acoustic Biofeedback Intervention for Residual Speech Errors. *Frontiers in Humans Neuroscience*, 10, 1-17.

Childhood Apraxia of Speech. (2020). *ASHA: American Speech-Language-Hearing Association*. Recuperado de em:<https://www.asha.org/PRPSpecificTopic.aspx?folderid=8589935338&section=Overview>.

Ciccia, A. H., Whitford, B., Krumm, M., McNeal, K. (2011). Improving the access of young urban children to speech, language and hearing screening via telehealth. A pilot trial of a speech pathology telehealth service for head and neck cancer patients. *Journal of Telemedicine and Telecare*, 17(5), 240-44.

Cleland, J., Scobbie, J. M., Roxburgh, Z., Heyde, C., Wrench, A. (2018). Enabling New Articulatory Gestures in Children With Persistent Speech Sound Disorders Using Ultrasound Visual Biofeedback. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 62(2), 229-46.

Fairweather, G., Lincoln, A. M., Ramsden, R. (2017). Speech therapy telehealth in rural and remote schools: the experience of therapy executives and assistants. *Rural And Remote Health*, 17(3), 1-9.

Gomez, M., McCabe, P., Jakielski, K., Purcell, A. (2018). Treating Childhood Apraxia of Speech With the Kaufman Speech to Language Protocol: A Phase I Pilot Study. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 49(3), 524-36.

Grogan-Johnson, G., Alvares, R., Rowan, L., Creaghead, N. (2010). A pilot study comparing the effectiveness of speech language therapy provided by telemedicine with conventional on-site therapy. *Journal of Telemedicine and Telecare*, 16(3), 134-39.

Grogan-Johnson, G., Schmidt, A. M., Schenker, J., Alvares, R., Rowan, E. L., Taylo, J. (2013). A Comparison of Speech Sound Intervention Delivered by Telepractice and Side-by-Side Service Delivery Models. *Journal of Telemedicine and Telecare*, 34(4), 210-20.

Hurkmans, J., Jonkers, R., Bruijn, M., Boonstra, A. M., Hartman, P. P., Arendzen, H., et al. (2015). The effectiveness of Speech–Music Therapy for Aphasia (SMTA) in five speakers with Apraxia of Speech and aphasia. *Aphasiology*, 29(8), 939-64.

Iuzzini, J., Forrest, K. (2010). Evaluation of a combined treatment approach for Childhood Apraxia of Speech. *Clinical Linguistics and Phonetics*, 24 (4-5), 335-45.

Keske-Soares, M., Uberti, L. B., Gubiani, M. B., Ceron, M. I., Pagliarin, K. C. (2018). Performance of children with speech sound disorders in the dynamic evaluation of motor speech skills. *Codas*, 30(2), 5-7.

Mauszycki, C. S., Wambaugh, L. J. (2019). Acquired Apraxia of Speech: Comparison of Electropalatography Treatment and Sound Production Treatment. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 29 (15), 511-29.

Morgan, A. T., Murray, E., Liégeois, F. J. (2018). Interventions for childhood apraxia of speech. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 5(5), 7-21

Moher, D., Shamseer, G., Clarke, M., Ghersi, D., Liberati, Um., Petticrew, H., et al. (2015). Preferred reporting items for systematic review and meta-analysis protocols (PRISMA-P) 2015 statement. *Systematic Reviews*, 4(1).

Murray, E., McCabe, P., Ballard, K. J. (2012). A comparison of two treatments for childhood apraxia of speech: methods and treatment protocol for a parallel group randomised control trial. *BMC Pediatrics*, 12, 122.

Murray, E., McCabe, P., Ballard, K. J. (2015). A randomized controlled trial for children with childhood apraxia of speech comparing Rapid Syllable Transition Treatment and the Nuffield Dyspraxia Programme–Third Edition. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 58(3), 669–86.



Navarro, P. R., Silva, P. M. V. A., Bordin, S. M. S. (2018). Speech apraxia in childhood: beyond phonetic and phonological issues. *Distúrbios da Comunicação*, 30(3), 475-89.

Pithon, M. M., Santanna, L., Baião, F. C. S., Santos, R. L., Coqueiro, R. S., Maia, L. C. (2015). Assessment of the effectiveness of mouthwashes in reducing cariogenic biofilm in orthodontic patients: a systematic review. *Journal of Dentistry*, 43, 297–308.

Preston, J. L., Leece, M. C., Maas, E. (2016). Intensive Treatment with Ultrasound Visual Feedback for Speech Sound Errors in Childhood Apraxia. *Frontiers in Human Neuroscience*, 10, 1-9.

Professional issues in Telepractice for speech-language pathologists [professional issues statement]. (2020). *ASHA: American Speech-Language-Hearing Association*. Recuperado de [www.asha.org/policy](http://www.asha.org/policy).

Sutherland, R., Trembath, D., Hodge, A., Drevensek, S., Lee, S., Silove, N., et al. (2017). Telehealth language assessments using quality consumer equipment in rural and urban environments: feasible, reliable and well tolerated. *Journal of Telemedicine and Telecare*, 23(1), 1-8.

Square-Storer, P., Hayden, D. PROMPT treatment. *Square-Storer (Ed.)*. New York: Taylor and Francis; 1987.

Thomas, D. C., McCabe, P., Ballard, K. J., Lincoln, M. (2016). Telehealth delivery of Rapid Syllable Transitions (ReST) treatment for childhood apraxia of speech. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 51(6), 654-71.

Telepractice. (2020). *ASHA: American Speech-Language-Hearing Association*. Recuperado de <https://www.asha.org/PRPSpecificTopic.aspx?folderid=8589934956&section=Overview>

Waite, C. M., Theodoros, G. D., Russell, G. T., Cahill, L. M. Assessing children's speech intelligibility and oral structures, and functions via an Internet-based telehealth system. *Journal of Telemedicine and Telecare*. 2012, 18 (4), 198-203.

Williams, P., Stephens, H. *Nuffield Dyspraxia Programme*. (3rd ed.), Windsor: The Miracle Factory; 2004.

**Porcentagem de contribuição de cada autor no manuscrito**

Laura Faustino Gonçalves - 40%

Aline Mara de Oliveira – 30%

Patrícia Haas – 30%