

Capítulo 7

Para além do segmento: Teoria fonológica e intervenção clínica

Marisa Lousada^a, Ana Margarida Ramalho^b & Tânia Reis^c

^aCINTESIS.UA, Escola Superior de Saúde, Universidade de Aveiro ^bUniversidade de Lisboa, Faculdade de Letras, Centro de Linguística, Hospital do Espírito Santo - Évora (EPE) ^cRelicário de Sons

Na §1 deste capítulo é explicada a importância da evidência científica para a prática clínica com crianças com alterações fonológicas e são descritas as principais categorias de intervenção em função do foco da intervenção com estas crianças. Na §2, descrevem-se as principais medidas de resultados utilizadas para medir a eficácia e eficiência da intervenção com crianças com alterações fonológicas, dando alguns exemplos de ferramentas/ instrumentos que podem ser utilizadas/ utilizados com crianças falantes do português europeu (PE). Na §3 apresentam-se os critérios a ter em conta para o planeamento da intervenção terapêutica. Estes critérios envolvem os critérios fonológicos para seleção dos alvos, a seleção das tarefas psicolinguísticas, terminando com exemplos para elaboração de objetivos terapêuticos. Na última secção citam-se alguns estudos de intervenção com crianças falantes do PE com perturbação fonológica.

Palavras-chave: fonologia; medidas de resultados; intervenção; evidência científica; crianças

1 A importância da evidência para a prática

As crianças com alterações¹ fonológicas apresentam problemas na representação mental dos sons, com comprometimento ao nível das unidades segmentais e

¹O termo “alterações” será utilizado ao longo do capítulo para se referir a um comprometimento de natureza fonológica associado a diferentes diagnósticos (e.g. Perturbações dos Sons da Fala, Perturbação do Desenvolvimento da Linguagem, Perturbação da Aprendizagem Específica).



das unidades prosódicas (por exemplo, constituintes silábicos, acento de palavra, extensão de palavra e posição na palavra).²

Assim, estas crianças podem apresentar alterações na produção (e.g., Lousada et al. 2013, Ramalho et al. 2017), percetivo-auditivas (e.g., Hearnshaw et al. 2018) e cognitivo-linguísticas, associadas a alterações de processamento fonológico e de consciência fonológica (e.g., Gillon 2005, Burgoyne et al. 2019, Torgensen et al. 1994, Castro et al. 2007) e, por vezes, na aprendizagem da leitura e da escrita (e.g., Burgoyne et al. 2019). Apresentam, como consequência, a inteligibilidade reduzida (Lousada et al. 2014), com um impacto negativo na participação em diversos contextos (casa, escola e comunidade) (Ertmer 2010) e com diferentes parceiros comunicativos (Lousada et al. 2014).

A avaliação destas crianças deve ser pormenorizada e incluir provas de avaliação do processamento fonológico: da produção, da perceção, de acesso lexical, de memória fonológica e de consciência fonológica (através da nomeação, da repetição de palavras, de pseudopalavras e/ou frases, da fala encadeada, da discriminação, da perceção, da memória de dígitos e da consciência fonológica), de forma a facilitar o planeamento da intervenção. As provas de avaliação devem estar validadas para a língua alvo e considerar as diferentes variáveis fonológicas, anteriormente referidas.

A intervenção (de que falaremos ao longo deste capítulo) deverá centrar-se nas vias fonológicas identificadas como alteradas, independentemente do diagnóstico específico: de perturbação dos sons da fala de base fonológica, de perturbação do desenvolvimento da linguagem com alterações na fonologia ou até de perturbação da aprendizagem específica / dislexia.

Nos últimos anos têm sido desenvolvidas diferentes intervenções para crianças com alterações fonológicas, que variam nos métodos utilizados (Baker & McLeod 2011, Law et al. 2012), tendo sido publicados diversos estudos de eficácia da intervenção em crianças com alterações fonológicas. Os terapeutas da fala devem considerar a prática baseada na evidência na sua intervenção em crianças com alterações fonológicas. As revisões sistemáticas e meta-análises são uma boa solução para a consolidação e síntese da evidência científica (Garrett & Thomas 2006). Wren et al. (2018) apresentam um modelo com 5 categorias de intervenção em função da área em que é esperada a mudança e que constitui o foco da intervenção: ambiental “environmental”, percetivo-auditiva, cognitivo-linguística, produção, e integrada. A abordagem ambiental é distinta das restantes na medida em que pressupõe uma intervenção que se foca nas interações do dia-a-dia, em vez de atividades específicas. Inclui procedimentos, por vezes, descritos como *intervenção naturalista*, assim como a modelagem e a reformulação das produções

²A norma adotada na escrita deste capítulo foi a do português europeu.

espontâneas (Camarata 2010). As intervenções perceptivo-auditivas têm como objetivo promover as capacidades perceptivas da criança para a melhoria da produção. Inclui atividades que visam o aumento da exposição aos segmentos alvo, como a estimulação auditiva focada e as tarefas de discriminação implementadas para aumentar as capacidades de perceção dos segmentos (Hodson & Paden 1991, Rvachew & Brosseau-Lapré 2010). As intervenções cognitivo-linguísticas envolvem a criança em atividades de níveis elevados de processamento em que se trabalha a consciência fonológica de forma a promover melhorias, através do confronto com um reduzido conjunto de contrastes e de atividades de consciência fonológica. As intervenções que se focam na produção visam promover alterações através de tarefas oromotoras, utilizando a colocação fonética, a imitação e o treino repetitivo/sistemático (*drills*). As intervenções integradas combinam dois ou mais tipos de intervenção, nomeadamente a abordagem psicolinguística (Stackhouse & Wells 1997).

A intensidade da intervenção (frequência, duração das sessões, duração total) varia muito nos diferentes programas disponíveis (Wren et al. 2018), o que dificulta o estabelecimento de recomendações relativamente à intensidade mais indicada. Os objetivos do tratamento também variam em função das alterações específicas de cada criança (Law et al. 2017).

2 Como medir os resultados da intervenção?

É essencial a recolha de medidas de resultados objetivas antes e depois de um período de tratamento, de forma a medir a eficácia e eficiência da intervenção. Estas medidas são muito variáveis nos estudos publicados (Baker & McLeod 2011, Wren et al. 2018). A maioria centra-se em aspetos específicos da produção, como a percentagem de ocorrência de processos fonológicos (e.g., Weiner 1981, Lousada et al. 2013), a taxa de acerto em formato silábico (e.g., Major & Bernhardt 1998), a taxa de acerto em palavra (e.g., Stoel-Gammon 2010), a taxa de acerto em função da extensão de palavra (e.g., Hammarström et al. 2019), a percentagem de inconsistência (e.g., McIntosh & Dodd 2008), a percentagem de consoantes corretas (PCC) (e.g., Tyler et al. 2003, Lousada et al. 2013), a percentagem de acerto em padrão acentual (e.g., Hammarström et al. 2019), o inventário fonético e o inventário fonológico (e.g., Dinnsen et al. 1992, Yavas et al. 2001, Lousada et al. 2013), a cotação em teste estandardizado, a diversidade de consoantes e estruturas silábicas, a inteligibilidade (Lousada et al. 2014), entre outras. Para além destas medidas, deverá ser realizada uma análise fonológica dos padrões de erro, podendo para isso recorrer a diferentes propostas, tais como os processos fonológicos (ver

Wertzner 2022 [este volume]), os traços distintivos (ver Lazzarotto-Volcão et al. 2022 [este volume]) ou o modelo de análise de fonologia não linear (Bernhardt & Stemberger 2000). Outro tipo de medidas inclui a percentagem de consciência fonológica correta (ver Alves 2022 [este volume]), a cotação em tarefas de leitura e de soletração, a cotação em provas de perceção fonémica, a classificação da própria criança relativamente à intervenção (e.g., se gostou da intervenção) e a satisfação dos pais relativamente ao programa de intervenção implementado.

Estão disponíveis atualmente para o português europeu (PE) vários instrumentos e ferramentas que podem auxiliar o terapeuta na recolha destas medidas (para informação mais detalhada sobre estes recursos, consulte-se o capítulo de Ramalho, Rodrigues & Freitas, neste volume), nomeadamente, o Teste Fonético-Fonológico (ALPE) (Mendes et al. 2013, Lousada et al. 2012), o Crosslinguistic Child Phonology Project (CLCP-EP) (Ramalho et al. 2014), as Ferramentas de Análise Fonológica Automática (Saraiva et al. 2017), disponíveis em acesso livre (Jesus et al. 2013), o Phon (Rose & MacWhinney 2014, Rose et al. 2006, Hedlund & Rose 2019), a The Locke Speech Perception-Speech Production Task - versão portuguesa (Lousada 2016), disponível em acesso livre, instrumentos de avaliação da consciência fonológica (e.g., Alves 2022 [este volume]; Tarefas de Consciência Fonológica para Crianças do 1.º Ciclo do Ensino Básico (Afonso 2015), disponíveis em acesso livre, a prova de repetição de pseudo-palavras LITMUS-NWR-EP (Almeida & dos Santos 2015), a versão portuguesa do Speech Participation and Activity Assessment of Children (SPAA-C) (McLeod 2004), traduzida e adaptada por Ramos (2017), que permite analisar o impacto destas perturbações na vida quotidiana da criança e a versão portuguesa da Intelligibility in Context Scale (McLeod et al. 2012), disponível em acesso livre e validada para o PE com crianças com idades compreendidas entre os 3 anos e 11 meses e os 6 anos e 2 meses (Lousada et al. 2019).

3 Planeamento da Intervenção

3.1 Identificação/Definição de objetivos de intervenção

Para o processo de intervenção devem seguir-se alguns passos após a avaliação e análise do sistema fonológico da criança e identificação das estruturas alvo (e.g., segmento, classe natural, sílaba, acento, palavra prosódica) presentes e ausentes na fonologia da criança, estabelecendo-se critérios para a priorização de alvos: elaboração de listas de estímulos (e.g., palavras) com base nos critérios fonológicos e elaboração de atividades que utilizem os segmentos-alvo e favoreçam a

reabilitação fonológica e a generalização (Lowe & Weitz 1996, Bernhardt & Stemberger 2000).

3.2 Seleção dos Alvos – critérios fonológicos para seleção dos estímulos

Ao longo das últimas décadas têm vindo a ser propostas várias abordagens de intervenção nas alterações fonológicas. Tradicionalmente, a intervenção baseava-se na produção fonética – treino articulatorio – dos sons, assumindo-se que as alterações de fala teriam sempre uma natureza oromotora. Cada som era trabalhado isoladamente, partindo do som isolado até à sua produção em frases. A escolha e ordem dos segmentos a trabalhar tinham como critério a ordem de aquisição, ou seja, os primeiros sons a serem adquiridos no processo de desenvolvimento da fala seriam os primeiros a serem alvo de intervenção (van Riper & Emerick 1984, Mota 2001, Alves & Reis 2018, Yavas et al. 2001). Em 1976, Ingram propõe que a natureza das alterações de produção poderá ser fonológica. Este pressuposto teve repercussões muito importantes tanto na avaliação como na intervenção das alterações fonológicas.

Independentemente das diferentes propostas/modelos de intervenção que podem ser encontrados, os princípios terapêuticos são idênticos para todos, já que assumem os princípios fonológicos que estão na base das alterações encontradas. Assim, com o processo de intervenção terapêutica pretende-se uma reorganização do sistema fonológico de acordo com os padrões identificados na avaliação. É objetivo mudar padrões fonológicos – considerando as unidades fonológicas (e não motoras) e a sua natureza sistemática, a forma como os segmentos são utilizados contrastivamente e como se combinam na língua alvo – com o intuito de construir um sistema de contrastes da forma mais eficaz possível. A finalidade da intervenção é a generalização da informação fonológica, identificada na avaliação e alvo de intervenção, tanto a outros segmentos, que também apresentam essa mesma propriedade, como a outros contextos. Um modelo de intervenção fonológico, ao contrário de um modelo fonético (mais tradicional, cujo objetivo é aperfeiçoar os segmentos de forma isolada) pretende reconhecer e selecionar os processos e os sons alvos que possibilitam uma reorganização, que contenham a informação fonológica necessária para a reestruturação das redes fonológicas e generalização a outros segmentos e a outros contextos.

Quando a intervenção visa a diminuição da ocorrência de processos fonológicos, a escolha dos processos e estímulos alvo pode considerar vários critérios

como a estimulabilidade,³ a percentagem de ocorrência dos processos fonológicos (por exemplo, superior a 40%), o impacto na inteligibilidade e a sequência de aquisição dos segmentos (Dodd & Bradford 2000).

Esta escolha deve ser baseada na estrutura do sistema fonológico de cada criança descrito e estudado na avaliação (Mota 2001, Lowe & Weitz 1996, Stoel-Gammon 2010, Alves & Reis 2018, Elbert & Gierut 1986, Matzenauer 2008). No trabalho de Elbert & Gierut (1986), com o objetivo de encontrar o potencial máximo de generalização, sugerem-se critérios de seleção dos sons-alvo de intervenção, com base em leis implicacionais, através das quais poderíamos prever aquisições que resultam da estimulação a partir de um segmento (ou um par). Por exemplo, se uma criança não apresenta no seu sistema /s/ e /z/, e substitui estes segmentos por [ʃ] e [ʒ], respetivamente, deverá ser selecionado o segmento /z/ (mais complexo e com maior probabilidade de generalização) na intervenção. Prevê-se com este trabalho a aquisição de /s/ (ver capítulo de Mota et al. 2022 [este volume]). Espera-se que a aquisição do traço de ponto de articulação [+anterior] generalize a outros segmentos (neste caso /s/).

Baseado nas teorias linguísticas, o nível da palavra tornou-se um dos pontos de partida para a intervenção fonológica. Com o surgimento da fonologia não linear, para além de se considerar os segmentos e as suas propriedades intrínsecas, num contexto de palavra, deverão ser tidos em conta aspetos prosódicos, tais como a estrutura silábica (por exemplo: um segmento poderá estar adquirido numa estrutura silábica e não em outra), o contexto de palavra ou a frase (ver Ramalho et al. 2022 [este volume], Frota et al. 2022 [este volume]).

De acordo com Gierut (2001), os resultados da intervenção terapêutica nas Perturbações Fonológicas podem ser definidos em três dimensões: a eficácia, os efeitos e a eficiência. De acordo com a autora, a eficiência da intervenção poderá constituir a dimensão com maior relevância para a clínica de crianças com perturbações fonológicas. Esta eficiência do tratamento pode estar relacionada com a seleção inicial dos segmentos-alvo para a intervenção terapêutica, já que uma escolha poderá conduzir a uma generalização mais rápida e eficiente, ou seja a uma expansão e transferência de propriedades fonológicas. As diferenças observadas nos processos de intervenção terapêutica e graus de generalização podem ser explicadas pela escolha inicial do segmento alvo (Mota et al. 2022 [este volume], Keske-Soares 2001, Duarte 2006).

³Capacidade para produzir segmentos por repetição do modelo do examinador (Rvachew & Brosseau-Lapré 2018).

3.3 Aspectos segmentais

Para a seleção do segmento alvo a considerar na intervenção, Elbert & Gierut (1986) sugerem previsões que possibilitam a aquisição de outros segmentos não trabalhados diretamente. Neste sentido, existem modelos fonológicos que propõem critérios para a seleção dos segmentos a utilizar na intervenção, entre os quais: o Modelo Implicacional de Complexidade de Traços (MICT), o Modelo de Relações de Distância entre Traços Distintivos (MOTIDT) ou o Modelo Padrão de Aquisição de Contrastes (respetivamente, Duarte 2006, Mota 1996, Lazzarotto-Volcão 2009). Estes modelos pretendem promover a identificação das combinações em falta no sistema, possibilitando o entendimento dos segmentos que terão implicações na emergência de outros, tendo em conta os princípios fonológicos, recorrendo também ao conceito de aquisição implicacional (Keske-Soares 2001, 1996). Sobre estes e outros modelos consultem-se os capítulos de Lazzarotto-Volcão et al. (2022 [este volume]) and Mota et al. (2022 [este volume]).

Na seleção das palavras ou outras unidades a trabalhar, torna-se importante ter em conta o restante contexto fonológico. Preferencialmente, o material selecionado não deverá conter outras unidades que sejam uma dificuldade adicional para a criança. Inicialmente as palavras deverão ser de acesso lexical fácil (e.g., o nome da irmã) para a criança e deverão promover a capacidade comunicativa da criança. A posição em que o som alvo surge é um critério importante, já que, num dado sistema linguístico, um segmento alvo poderá ser facilitado com um contexto inicial de palavra e, noutro sistema, um segmento alvo terá melhores resultados num contexto medial (e.g. a produção da líquida lateral /l/ em ataque simples poderá ser favorecida pelas vogais [a], [i] e [u] em adjacência) Matzenauer-Hernandorena & Lamprecht 1997). Deverão ainda ser considerados aspetos prosódicos (estrutura silábica, acento, palavra prosódica), que serão detalhados na secção seguinte (Mota 2001, Grunwell 1990).

3.4 Aspectos prosódicos

A integração de aspetos de natureza prosódica na intervenção nem sempre é claramente explicitada. No entanto, esta raramente é excluída da intervenção terapêutica.

Quando se trata de seleccionar alvos e definir objetivos de intervenção, é comum incluir-se o segmento em diferentes tipos de sílabas ou formatos silábicos/de palavra, bem como em tarefas de fala encadeada. Ao fazerem isto, os terapeutas apelam a competências suprasegmentais, ou prosódicas, que permitem introduzir ritmo e melodia na fala. De facto, e de acordo com a perspetiva fonológica não-linear (ou multilinear), deve considerar-se o segmento tendo em conta

não apenas a sua estrutura interna (como referido na secção anterior), mas também tendo em consideração a estrutura prosódica em que este se insere (veja-se Ramalho et al. 2022 [este volume], Frota et al. 2022 [este volume]).

Na intervenção devem, por isso, ser consideradas como variáveis de intervenção aquelas que têm sido relevantes para a descrição da língua. Vários trabalhos sobre o PE (e.g., Freitas 1997, Amorim 2014, Ramalho 2017) e internacionais (Bernhardt et al. 2020), de aquisição em contexto típico e atípico (Lousada et al. 2012, Baptista 2015, Ramalho et al. 2017), têm vindo a demonstrar a produtividade destas variáveis.

Nesta secção, centrar-nos-emos apenas nas unidades associadas à sílaba, ao acento e à palavra prosódica, podendo considerar-se os seguintes níveis para a intervenção (Bernhardt & Stemberger 2000): estrutura silábica, acento, posição na palavra e extensão de palavra.

Estrutura silábica: A integração do segmento na estrutura silábica envolve diferentes níveis, considerando-se aqui a adaptação do modelo Ataque-Rima para o PE (Freitas 2017). As consoantes podem estar associadas a diferentes constituintes silábicos, enquanto as vogais estão associadas ao constituinte Núcleo (simples ou ramificado). Contemplá-los na intervenção é fundamental para uma intervenção mais eficiente. Após a realização da avaliação, se se verificarem alterações em determinado segmento, importa verificar qual a relação com a estrutura silábica em que este se insere para, no planeamento da intervenção, contemplar apenas os contextos em que o segmento não está estabilizado (para o PE deve ter-se em especial atenção os segmentos que podem ocorrer em coda [r, l, ʃ] e em ataque ramificado [r, l]. Aumentar a complexidade silábica pode implicar aumentar a complexidade das exigências realizadas à criança, pelo que, ao fazê-lo, o terapeuta deve estar consciente deste processo.

Importa que quem orienta a intervenção contemple não só o tipo de segmento mas também o seu estatuto silábico. À luz dos modelos de intervenção que apelam à generalização, não é incomum selecionarem-se alvos mais complexos para promover a aquisição dos menos complexos. Por exemplo, pode selecionar-se um Ataque ramificado para iniciar a intervenção com uma criança que não produz [r] (note-se que isolar a sílaba com o segmento em posição inicial absoluta não é natural para a criança, por não ser esta uma estrutura possível no PE).

Acento de palavra: Uma vez que as primeiras produções das crianças são habitualmente produções de sílabas tónicas, pode considerar-se que este é um aspeto promotor da aquisição, devendo ser contemplado aquando do planeamento da intervenção. Por outro lado, o padrão paroxítono é considerado o padrão não marcado e mais frequente no PE, ocorrendo em cerca de 80% de nomes e adjetivos, sendo importante na intervenção iniciar o trabalho com palavras com

padrão acentual mais frequente (paroxítono). Por exemplo, quando o alvo é o segmento [k], deve iniciar-se a intervenção com palavras paroxítonas como *cola* e só depois selecionar alvos como *café*). Assim, associar produções de determinado segmento consonântico a sílaba com vogal em posição tónica pode promover e facilitar a produção na criança. Este é um fator relevante em intervenção, quer o foco do trabalho incida sobre a própria vogal ou sobre consoantes associadas a esta variável. Para o Inglês, Bernhardt & Stemberger (2000) sugerem que se comece pela sequência de sílabas num padrão Sw⁴ (*cola*), seguida da sequência wS (*café*), e só depois wSw (*macaco*). No caso do PE, pode fazer sentido usar esta sequência no estabelecimento de objetivos, uma vez que o formato Sw engloba 2 fatores promotores de produção (padrão não marcado/baixa complexidade e elevada frequência na língua). Esta variável deve ser contemplada em conjunto com outras, por exemplo com a extensão de palavra, iniciando por *pato* e só depois *sapato*. Finalmente, deve inserir-se o padrão proparoxítono, sendo para tal necessária a existência de 3 sílabas Sww *árvore* (muitas vezes, produzida como ['avi], com preservação da sílaba tónica e recurso ao padrão dissilábico, paroxítono, o mais frequente na língua) para o segmento [r] em coda, depois de o mesmo já ter sido trabalhado em dissílabos paroxítonos como *arco*, *barco* ou *cantar*.

Posição na palavra: A posição na palavra, variável fonológica associada ao domínio da palavra prosódica, é uma variável cuja descrição se tem mostrado relevante para a descrição das línguas, bem como nos processos de aquisição em contexto típico (Freitas 1997) e atípico (Lousada et al. 2012, Ramalho 2017, Ramalho & Freitas 2018) devendo, por isso, ser considerada aquando da planificação da intervenção. Quer para o português, quer para outras línguas, a posição inicial e a posição final são posições de proeminência prosódica (Vigário 2003), aspeto que também deve ser considerado na intervenção terapêutica. No que diz respeito à posição na palavra, os segmentos podem ocorrer em posição inicial, medial ou final. Se se considerar uma abordagem multilinear, faz sentido abordar a posição na palavra, relacionando-a com a estrutura silábica. Nesta perspetiva, podem considerar-se as posições inicial e medial para os constituintes silábicos *Ataque simples* e *Ataque ramificado* e as posições *medial* e *final* para o constituinte silábico *Coda*. A variável *posição na palavra* tem demonstrado particular relevância na interação com a constituinte silábica, particularmente com o constituinte *Coda*. Vários trabalhos têm demonstrado o efeito de posição de palavra na *Coda*, verificando-se que, no caso do PE, uma emergência e estabilização anteriores em posição final (Freitas 1997, Amorim 2014).

Extensão de palavra: Vários trabalhos internacionais têm demonstrado a produtividade da variável *extensão de palavra*, associada ao desempenho de crianças

⁴S para *stressed* (sílabas forte/tónica); w para *weak* (sílabas fraca/átone).

em tarefas de soletração, de nomeação e de repetição de palavras e pseudopalavras (e.g. James 2006, Lee 2007, Mason et al. 2015, Masso et al. 2017, entre outros). Os resultados obtidos têm demonstrado um aumento da complexidade da tarefa associado ao aumento da extensão de palavra. À complexidade evidenciada, associa-se a elevada frequência de palavras dissilábicas e baixa frequência de palavras polissilábicas. Neste sentido, importa também considerar esta variável no contexto da intervenção, sendo muito relevante observar fenómenos de apagamento de sílabas átonas pré-tónicas e também pós-tónicas, no contexto de palavras polissilábicas. Retomando o exemplo da palavra *árvore*, esta é muitas vezes produzida como [’avi], com apagamento de sílaba pós-tónica. Importa contemplar estes aspetos na delineação de objetivos, bem como na seleção de alvos a incluir na intervenção terapêutica.

Para finalizar, importa referir que a acumulação de variáveis implica o aumento de complexidade fonológica. Muitos polissílabos, além de complexos devido ao número de sílabas, são-no também por acumularem complexidade relativa à estrutura silábica, acento e posição na palavra.

3.5 Seleção de tarefas (psico)linguísticas

A seleção das tarefas a realizar deve ser, sempre, orientada pela análise dos resultados da avaliação. Em função das alterações observadas poderá ser selecionada a abordagem que melhor se adequar aos objetivos traçados e ao perfil linguístico da criança. Têm sido propostos vários modelos ou abordagens que pretendem orientar a organização das sessões terapêuticas, uns pela escolha das tarefas a executar (bombardeamento auditivo, discriminação auditiva, repetição, tarefas de consciência fonológica, tarefas de produção, entre outras), outros pelo estímulo ou processo alvo a considerar, outros ainda pela escolha dos momentos de introdução destes estímulos. Alguns destes modelos são baseados em aspetos lineares (articulatórios ou fonológicos) e outros em aspetos não lineares: Modelo de Ciclos (Hodson 2006), Modelo de Ciclos Modificado (Bagetti et al. 2005), Modelo de Pares Mínimos (Weiner 1981), Modelo de Oposição Máximas (Gierut 1989), Modelo ABAB-Retirada (Tyler & Figurski 1994), Methaphon (Dean & Howell 1986), entre outros (Mota 2001). Sobre estes e outros modelos, consulte-se o capítulo de Mota et al. (2022 [este volume]). A Tabela 1 ilustra as tarefas que poderão ser implementadas na intervenção.

Seguidamente, são apresentados alguns exemplos de formulação de objetivos terapêuticos, tendo em consideração os critérios fonológicos propostos nesta publicação. Não serão apresentadas as taxas de sucesso, uma vez que estas dependerão sempre da fase de terapia. Não obstante este aspeto, os terapeutas devem

Tabela 1: Tarefas que podem ser utilizadas na intervenção

Tarefa	Exemplos de Procedimento
Bombardeamento auditivo	Ouvir palavras que contêm o alvo (e.g. lista de 15 palavras)
Discriminação	Dizer se dois estímulos-alvo que ouviu são iguais ou diferentes
Perceção	Dizer se ouviu o alvo Identificar o alvo produzido (verbalmente ou em áudio gravado) num conjunto de imagens (p.e. apresentadas em escolha múltipla), e.g. identificar ‘caça’ no conjunto de imagens de ‘caça’, ‘casa’, ‘capa’.
Repetição	Repetir o alvo
Produção	Nomear o alvo (com ou sem suporte visual)
Memória	A partir de um estímulo verbal produzido (oralmente ou gravado em áudio), identificar (em sequência de imagens ou através de repetição) a ordem em que os estímulos-alvo ocorreram (pelo menos, dois estímulos).
Nomeação rápida	Nomear rapidamente um conjunto de imagens, que se vão repetindo em diferentes linhas.
Consciência fonológica	Segmentação, síntese, identificação, exclusão, supressão, manipulação
Evocação fonológica	Dizer palavras com o estímulo-alvo (e.g. sílaba inicial, som final, etc.)

seguir algum critério para considerar que o alvo está adquirido. Sugere-se que considerem uma estrutura como adquirida quando a taxa de acerto for superior a 80% (o limiar varia entre 75% e 90%, em função de diferentes estudos e testes, ver Lazzarotto-Volcão et al. 2022 [este volume]), um critério considerado em vários testes de avaliação e estudos de aquisição da fonologia (e.g. Yavas et al. 2001, Mendes et al. 2013, Ramalho 2017, Reis 2018; entre outros).

Listamos abaixo exemplos de objetivos que incluem os critérios fonológicos apresentados:

Exemplo 1. A criança deverá ser capaz de discriminar o contraste [+/-vozeado] nas oclusivas dorsais ([k, g]), em ataque simples inicial de palavras dissilábicas (sugere-se que, para definição da percentagem de aquisição do alvo, se considerem critérios de aquisição segmental), e.g. cola/gola.

Exemplo 2. A criança deverá ser capaz de repetir palavras dissilábicas, com uma estrutura silábica CV.CVC, com a Coda contendo o alvo [ɬ], em posição final tónica (e.g. papel).

Exemplo 3. A criança deverá ser capaz de produzir palavras dissilábicas, com estrutura silábica CV.CV, em que C na primeira sílaba é uma oclusiva labial e C na segunda sílaba é uma oclusiva dorsal (e.g. boca).

Exemplo 4. A criança deverá ser capaz de produzir palavras polissilábicas com Ataque ramificado átono em posição medial de palavra, e.g. (C)V.CCV.CV.CV) *obrigado*.

Exemplo 5. A criança deverá ser capaz de repetir palavras dissilábicas com fricativas coronais, cuja sequência silábica alterne entre coronal [+anterior] na primeira sílaba e coronal [-anterior] na segunda sílaba (e.g., *sushi*).

Exemplo 6. A criança deverá ser capaz de produzir V em palavras dissilábicas com Ataque inicial vazio átono (V.CV) (e.g. *olá*).

4 Estudos de intervenção com crianças falantes do PE, com desenvolvimento atípico, em idade pré-escolar

Foram encontrados alguns estudos de intervenção realizados com crianças falantes do PE com alterações fonológicas (Lousada et al. 2013, 2014, Pedro et al. 2014, 2018). Lousada et al. (2013) realizou um estudo randomizado controlado, no qual comparou a eficácia da terapia articulatória tradicional com uma abordagem fonológica, que incluiu a terapia de consciência fonológica de Gillon & McNeill (2007) e atividades de audição e discriminação auditiva. A terapia de consciência fonológica de Gillon & McNeill (2007) tem como objetivo, não só a melhoria da produção da criança como a melhoria de competências de consciência segmental e intrassilábica e de relação letra-som. No estudo de Lousada et al. (2013), a intervenção foi planeada em três blocos (nove semanas + oito semanas + oito semanas), sendo que em cada bloco se trabalhou um padrão de erro. Foram assim realizadas 25 sessões semanais, com uma duração de 45 minutos e todas as crianças foram tratadas pela mesma terapeuta da fala. Os alvos de intervenção foram

identificados de acordo com a percentagem de ocorrência dos processos fonológicos (processos com ocorrência >40% foram prioritários), a ordem de aquisição das consoantes para o PE, a estimulabilidade (sons estimuláveis foram prioritários) e o impacto na inteligibilidade. Foi selecionada uma lista de 12 palavras para as sessões de intervenção, que contêm o alvo definido, e selecionada uma lista de 5 palavras com características idênticas, que não foi utilizada durante os blocos de intervenção e serviu para uma prova de generalização. No final de cada bloco, foi solicitada a produção espontânea das 5 palavras (prova de generalização), de forma a verificar se a criança generalizou o alvo a palavras não utilizadas durante o tratamento. Esta prova permite que o terapeuta monitorize a evolução da criança e planeie as sessões seguintes. Os resultados mostraram diferenças estatisticamente significativas entre os grupos com uma melhoria mais evidente no grupo tratado com a abordagem fonológica ao nível da produção (aumento da PCC, diminuição da percentagem de padrões de erro e aumento do inventário fonético) e da inteligibilidade (Lousada et al. 2013, 2014).

O estudo de Pedro et al. (2014) comparou a eficácia entre o programa *Parents and Children Together (PACT)*, de Bowen & Cupples (1999), e a terapia de consciência fonológica de Gillon & McNeill (2007), com idades compreendidas entre os 5;0 e os 6;1. A intervenção foi organizada em dois blocos, sendo que em cada bloco se trabalhou um padrão de erro. Foram realizadas 10 sessões de intervenção semanais, com uma duração de 45 minutos. Os resultados mostraram que ambos os programas promoveram melhorias significativas na produção pelo aumento da PCC, diminuição da percentagem de padrões de erro e aumento do inventário fonético e melhorias na consciência silábica das crianças. Adicionalmente, verificou-se que o grupo tratado com o programa de Gillon & McNeill (2007) melhorou também ao nível de consciência fonémica.

Pedro et al. (2018) analisaram os efeitos da intervenção com recurso aos Cartões L&S em 7 crianças com atraso fonológico, com idades compreendidas entre os 5;3 e os 6;5. Estes cartões L&S (estímulos visuais) visam trabalhar a correspondência som-letra e a melhoria da produção dos sons. Foram implementadas 6 sessões de intervenção, semanais e individuais. Os alvos de intervenção foram estabelecidos de acordo com a percentagem de ocorrência dos processos fonológicos, a ordem de aquisição das consoantes para o PE, e a estimulabilidade. Os resultados mostraram uma melhoria significativa ao nível da correspondência letra-som e da produção oral (PCC, padrões de erro e inventário fonético).

Alves & Reis (2018), através de um estudo de caso, observaram as aquisições obtidas através da intervenção baseada num modelo de intervenção assente em pressupostos fonológicos não lineares (ver Ramalho et al. 2022 [este volume]),

assim como a eficiência de princípios implicacionais e a sua generalização ao sistema fonológico. A metodologia utilizada ao longo das sessões de intervenção realizadas seguiu a de *Os Sons d' A Relicário. Treino do Conhecimento Fonológico: Associação de Onomatopeias aos Sons da Fala*, que visa a estimulação/reabilitação do conhecimento fonológico. As estratégias propostas na metodologia foram escolhidas em função dos objetivos terapêuticos e das unidades fonológicas pertinentes para a intervenção, tendo em conta pressupostos teóricos da fonologia não linear. São considerados dois níveis nesta metodologia: o prosódico e o segmental, representados por formas geométricas distintas que assumem papéis (unidades) e posições distintos (domínio da organização), e que permitem a acomodação física de unidades que sejam dominadas por outras que estão representadas acima (domínio da hierarquização). Dentro do nível segmental, o instrumento prevê representações distintas para os diferentes grupos de propriedades fonémicas através de códigos de cor, de representações icónicas e de pistas multissensoriais. Nesta abordagem, todos os segmentos consonânticos e vocálicos do português estão representados por uma onomatopeia, não enquanto modelo para o treino articulatorio, mas enquanto estratégia fonémica mediadora da ou das propriedades fonológicas a reabilitar (cf. Alves 2022 [este volume]). Costa (2013), utilizando a mesma metodologia, encontrou melhorias na execução de tarefas de consciência fonológica após intervenção de uma criança com diagnóstico de Dislexia. Vários trabalhos têm recorrido a esta metodologia como estratégias para complementar e potenciar os resultados de programas de intervenção ou profiláticos de consciência fonológica para promoção de competências da leitura e da escrita (Freitas et al. 2007, Cysne 2012).

A intervenção implicacional já foi aplicada a um estudo de caso de uma criança com perturbação fonológica, verificando-se a eficiência da intervenção baseada neste pressuposto. Observou-se a generalização de propriedades fonológicas ao sistema, a partir da estimulação de um segmento alvo com informações fonológicas mais complexas. Desta forma, e como exemplo, num sistema fonológico em que se observa ausência de todos os segmentos da classe das fricativas (/f/, /v/, /s/, /z/, /ʃ/, /ʒ/) e do rótico dorsal /R/, a escolha deste último como alvo de estimulação, com o objetivo de promover a aquisição do traço [+cont], promove a emergência não só do próprio segmento /R/, como de todos os segmentos da classe das fricativas, por combinação do traço [+cont] a outros já existentes no sistema (Mota 2001, Reis 2018, Alves & Reis 2018, Reis et al. 2020). Na Tabela 2, apresentam-se alguns dos estudos encontrados de intervenção em crianças com alterações fonológicas para o PE.

Tabela 2: Estudos de intervenção para o português europeu.

Abordagem	Foco da intervenção
Gillon – PE (Gillon & McNeill 2007, Lousada et al. 2012)	Treino fonológico baseado em consciência fonológica, integrando aspetos referentes ao segmento, à sílaba e à palavra (e.g., extensão de palavra), constituindo uma intervenção cognitivo-linguística. A seleção dos alvos tem em conta a análise por processos fonológicos.
PACT – adaptação ao PE (Pedro et al. 2014)	Adaptação ao PE da versão original (Bowen & Cupples 1999). Abordagem em 5 etapas: educação familiar, atividades de produção fonética, tarefas metalinguísticas, treino de exemplos múltiplos e trabalho de casa. Deve existir uma grande colaboração dos pais/cuidadores e a terapia é planeada em blocos, intercalada com pausas. Baseia-se em diferentes níveis (fonológico, fonético e percetivo (traços distintivos e aquisição de contrastes; treino fonético, consciência fonológica)) constituindo uma intervenção integrada.
Cartões L&S (Pedro et al. 2014, disponível em http://acsa.web.ua.pt/LS.htm)	Correspondência som-letra e melhoria da produção dos sons da fala
Os Sons d’Relicário (Alves & Reis 2014, 2018, Alves 2014)	Treino fonológico com base na fonologia não linear, considerando aspetos prosódicos e segmentais, através da codificação dos mesmos com cores, formas, ícones e onomatopeias.

5 Conclusão

Conclui-se que um conhecimento aprofundado da linguística permite aos terapeutas da fala planear a intervenção em fonologia de forma adequada, com vista a uma maior eficácia e eficiência do tratamento de crianças com perturbação fonológica.

Agradecimentos

This work was supported by the National Funds through FCT – Fundação para a Ciência e a Tecnologia, I.P., within CINTESIS, R&D Unit (reference UIDB/4255/2020 and UIDP/4255/2020) and CLUL (UIDB/00214/2020).

Referências

- Afonso, Catarina. 2015. *Complexidade prosódica: Tarefas de consciência fonológica em crianças do 1º ciclo do ensino básico*. Lisboa: Universidade de Lisboa. (tese de doutoramento).
- Almeida, Leticia & Christophe dos Santos. 2015. *LITMUS-NWR-European Portuguese*. Université François-Rabelais de Tours. ms.
- Alves, Dina Caetano. 2014. *(Re)habilitação do conhecimento (meta)fonológico: Proposta de uma metodologia de intervenção desenvolvida à luz da prática baseada na evidência*. Setúbal: Instituto Politécnico de Setúbal trabalho para atribuição do Título de Especialista em Terapia da Fala. (Título de especialista).
- Alves, Dina Caetano. 2022. Modelos teóricos aplicados à avaliação e intervenção em consciência fonológica. Em Maria João Freitas, Marisa Lousada & Dina Caetano Alves (eds.), *Linguística clínica: Modelos, avaliação e intervenção*, 235–264. Berlin: Language Science Press. DOI: 10.5281/zenodo.7233231.
- Alves, Dina Caetano & Tânia Reis. 2014. *Os sons d’a relicário: Treino do conhecimento fonológico por associação de onomatopeias aos sons da fala*. Lisboa: Relicário de Sons.
- Alves, Dina Caetano & Tânia Reis. 2018. Eficácia da abordagem fonológica não-linear na reabilitação da perturbação fonológica: Um estudo de caso. Em Cristiane Lazzarotto-Volcão & Maria João Freitas (eds.), *Estudos em fonética e fonologia: Coletânea em homenagem Carmen Matzenauer*, 151–184. Brasil: Editora CRV.
- Amorim, Clara. 2014. *Padrão de aquisição de contrastes do PE: A interação entre traços, segmentos e sílabas*. Universidade do Porto. (tese de doutoramento).

- Bagetti, Tatiana, Helena Bolli Mota & Márcia Keske-Soares. 2005. Modelo de oposições máximas modificado: Uma proposta de tratamento para o desvio fonológico. *Revista Sociedade Brasileira Fonoaudiologia* 10(1). 36–41.
- Baker, Elise & Sharynne McLeod. 2011. Evidence-based practice for children with speech sound disorders: Part 1 narrative review. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools* 42(2). 102–139. DOI: 10.1044/0161-1461(2010/09-0075).
- Baptista, Ana Catarina. 2015. *O desenvolvimento fonológico de crianças com otites médias com derrame: Estudo longitudinal*. Universidade de Lisboa. (tese de doutoramento).
- Bernhardt, Barbara M. & Joseph P. Stemberger. 2000. *Workbook in nonlinear phonology for clinical application*. Austin, TX: Pro-ed.
- Bernhardt, Barbara M., Joseph P. Stemberger, Daniel Bérubé, Valter Ciocca, Maria João Freitas, Diana Ignaova, Damjana Kogošek, Lundeborg Hammarström, Thóra Másdóttir, Martina Ozbič, Denise Perez & Ana Margarida Ramalho. 2020. Identification of protracted phonological development across languages: The whole word match and basic mismatch measures: An anthology of bilingual child phonology. Em Elena Babatsouli & Martin Ball (eds.), *An anthology of bilingual child phonology* (Second Language Acquisition), 274–308. Bristol, UK: Multilingual Matters.
- Bowen, Caroline & Linda Cupples. 1999. Parents and children together (PACT): A collaborative approach to phonological therapy. *International Journal of Language & Communication Disorders* 34(1). 35–55. DOI: 10.1080/136828299247603.
- Burgoyne, Kelly, Arne Lervag, Stephanie Malone & Charles Hulme. 2019. Speech difficulties at school entry are a significant risk factor for later reading difficulties. *Early Childhood Research Quarterly* 49. 40–48. DOI: 10.1016/j.ecresq.2019.06.005.
- Camarata, Stephen. 2010. Naturalistic intervention for speech intelligibility and speech accuracy. Em A. Lynn Williams, Sharynne McLeod & Rebecca J. McCauley (eds.), *Interventions for speech sound disorders in children*, 381–406. Baltimore, MD: Paul H. Brookes.
- Castro, São Luís, Susana Caló, Inês Gomes, Janice Kay, Ruth Lesser & Max Coltheart. 2007. *PALPA-P, Provas de Avaliação da Linguagem e da Afasia em Português*. Lisboa: CEGOC.
- Costa, Stéphanie. 2013. *Avaliação da eficácia da metodologia dos cartões “Os sons d’a relicário”, na consciência fonológica, numa criança com dislexia*. Coimbra: Instituto Politécnico de Coimbra. (tese de mestrado).
- Cysne, Karla. 2012. *Intervenção em consciência fonológica em crianças com dificuldades de leitura e escrita: Trabalho de projeto de mestrado em desenvolvimento*

- e perturbações da linguagem na criança*. Lisboa/Setúbal: Universidade Nova de Lisboa e Instituto Politécnico de Setúbal. (tese de mestrado).
- Dean, Elizabeth & Janet Howell. 1986. Developing linguistic awareness: A theoretically based approach to phonological disorders. *British Journal of Disorders of Communication* 21(2). 223–238. DOI: 10.3109/13682828609012279.
- Dinnsen, Daniel A., Steven Chin & Mary Elbert. 1992. On the lawfulness of change in phonetic inventories. *Lingua* 86. 207–222. DOI: 10.1016/0024-3841(92)90036-i.
- Dodd, Barbara & Amanda Bradford. 2000. A comparison of three therapy methods for children with different types of developmental phonological disorders. *International Journal of Language & Communication Disorders* 35. 189–209. DOI: 10.1080/136828200247142.
- Duarte, Sabrina. 2006. *Relações de distância e de complexidade entre traços distintivos na generalização em terapia de desvios fonológicos*. Pelotas: Universidade Católica de Pelotas. (tese de mestrado).
- Elbert, Mary & Judith A. Gierut. 1986. *Handbook of clinical phonology*. London: Taylor & Francis.
- Ertmer, David. 2010. Relationships between speech intelligibility and word articulation scores in children with hearing loss. *Journal of Speech Language and Hearing Research* 53(5). 1075–1086. DOI: 10.1044/1092-4388(2010/09-0250).
- Freitas, Maria João. 1997. *Aquisição da estrutura silábica do Português Europeu*. Lisboa: Universidade de Lisboa. (tese de doutoramento).
- Freitas, Maria João. 2017. Aquisição da fonologia em língua materna: A sílaba. Em Maria João Freitas & Ana Lúcia Santos (eds.), *Aquisição de língua materna e não materna: Questões gerais e dados do português* (Textbooks in Language Science 3), 71–94. Berlin: Language Science Press. DOI: 10.5281/zenodo.889423.
- Freitas, Maria João, Dina Alves & Teresa Costa. 2007. *O conhecimento da língua: Desenvolver a consciência fonológica*. Lisboa: DGIDC – Ministério da Educação.
- Frota, Sónia, Marisa Filipe, Marisa Lousada, Maria Manuel Vidal & Marina Vigário. 2022. Desenvolvimento da prosódia infantil: Avaliação e intervenção. Em Maria João Freitas, Marisa Lousada & Dina Caetano Alves (eds.), *Linguística clínica: Modelos, avaliação e intervenção*, 183–209. Berlin: Language Science Press. DOI: 10.5281/zenodo.7233227.
- Garrett, Zoe & James Thomas. 2006. Systematic reviews and their application to research in speech and language therapy: A response to T. R. Pring's 'Ask a silly question: Two decades of troublesome trials' (2004). *International Journal of Language and Communication Disorders* 41. 95–105. DOI: 10.1080/13682820500071542.

- Gierut, Judith A. 1989. Maximal opposition approach to phonological treatment. *Journal of Speech and Hearing Disorders* 54(1). 9–19. DOI: 10.1044/jshd.5401.09.
- Gierut, Judith A. 2001. Complexity in phonological treatment: Clinical factors. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools* 32(4). 229–241. DOI: 10.1044/0161-1461(2001/021).
- Gillon, Gail T. 2005. Facilitating phoneme awareness development in 3- and 4-year-old children with speech impairment. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools* 36. 308–324. DOI: 10.1044/0161-1461(2005/031).
- Gillon, Gail T. & Brigid McNeill. 2007. *Integrated phonological awareness: An intervention program for preschool children with speech-language impairment*. New Zealand: University of Canterbury.
- Grunwell, Pamela. 1990. *Developmental speech disorders*. Edinburgh: Churchill Livingstone.
- Hammarström, Inger Lundeborg, Rose-Marie Svensson & Karin Myrberg. 2019. A shift of treatment approach in speech language pathology services for children with speech sound disorders: A single case study of an intense intervention based on non-linear phonology and motor-learning principles. *Clinical Linguistics & Phonetics* 33(6). 518–531. DOI: 10.1080/02699206.2018.1552990.
- Hearnshaw, Stephanie, Elise Baker & Natalie Munro. 2018. The speech perception skills of children with and without speech sound disorder. *Journal of Communication Disorders* 71. 61–71. DOI: 10.1016/j.jcomdis.2017.12.004.
- Hedlund, Gregory & Yvan Rose. 2019. Phon 3.0 [Software]. <https://phon.ca>.
- Hodson, Barbara W. 2006. Identifying phonological patterns and projecting remediation cycles: Expediting intelligibility gains of a 7 year old Australian child. *Advances in Speech-Language Pathology* 8(3). 257–264. DOI: 10.1080/14417040600824936.
- Hodson, Barbara W. & Elaine P. Paden. 1991. *Targeting intelligible speech: A phonological approach to remediation*. 2^a ed. Austin, TX: PRO-ED.
- Ingram, David. 1976. *Phonological disability in children*. London: Edward Arnold.
- James, Deborah. 2006. *Hippopotamus is so hard to say: Children's acquisition of polysyllabic words*. Sydney: University of Sydney. (tese de doutoramento).
- Jesus, Luís M., Marisa Lousada & Daniela Saraiva. 2013. *Ferramentas para Análise Fonológica Automática (FAFA)*. Processo INPI 533882 e 533881 com despacho de concessão em 24/3/2015 e 23/3/2015, inserido no Boletim da Propriedade Industrial Número 61/2015 e 60/2015 publicado a 27/3/2015 e 26/3/2015. Deferimento pela IGAC em 5/11/2013 – N° 5203/2013. Universidade de Aveiro. <http://acsa.web.ua.pt/FAFA.htm>.

- Keske-Soares, Márcia. 1996. *Aplicação de um modelo de terapia fonológica para crianças com desvios fonológicos evolutivos: A hierarquia implicacional dos traços distintivos*. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande de Sul. (tese de doutoramento).
- Keske-Soares, Márcia. 2001. *Terapia fonoaudiológica fundamentada na hierarquia implicacional dos traços distintivos aplicada em crianças com desvios fonológicos*. Porto Alegre: Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. (tese de doutoramento).
- Law, James, Jane A. Dennis & Jenna J. V. Charlton. 2017. Speech and language therapy interventions for children with primary speech and/or language disorders. *Cochrane Database of Systematic Reviews* (1). DOI: 10.1002/14651858.CD012490.
- Law, James, Wendy Lee, Sue Roulstone, Yvonne Wren, Biao Zeng & Geoff Lindsay. 2012. 'What Works': *Interventions for Children and Young People with Speech, Language and Communication Needs – Technical Annex*. Department for Education (DfE). https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/556913/DFE-RR247-BCRP10a.pdf.
- Lazzarotto-Volcão, Cristiane. 2009. *Modelo padrão de aquisição de contrastes: Uma proposta de avaliação e classificação dos desvios fonológicos*. Doutorado em Letras. Universidade Católica de Pelotas. (tese de doutoramento).
- Lazzarotto-Volcão, Cristiane, Aline Mara de Oliveira & Carmen Lúcia Barreto Matzenauer. 2022. O segmento: Teoria fonológica e avaliação. Em Maria João Freitas, Marisa Lousada & Dina Caetano Alves (eds.), *Linguística clínica: Modelos, avaliação e intervenção*, 75–100. Berlin: Language Science Press. DOI: 10.5281/zenodo.7233219.
- Lee, Chang. 2007. Phonological activation in multi-syllabic word recognition. *Journal of Psycholinguist Research* 36(1). 1–14. DOI: 10.1007/s10936-006-9029-4.
- Lousada, Marisa. 2016. *Locke task: Versão portuguesa*. https://speech-language-therapy.com/index.php?option=com_content&view=article&id=46.
- Lousada, Marisa, Luís M. Jesus, S. Capelas, C. Margaça, D. Simões, A. R. Valente, A. Hall & V. Joffe. 2013. 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* 48(2). 172–187. DOI: 10.1111/j.1460-6984.2012.00191.x.
- Lousada, Marisa, Luís M. Jesus, Andreia Hall & Victoria Joffe. 2014. Intelligibility as a clinical outcome measure following intervention with children with phonologically based speech-sound disorders. *International Journal of Language and Communication Disorders* 49(5). 584–601. DOI: 10.1111/1460-6984.12095.

- Lousada, Marisa, Ana P. Mendes, Ana Rita Valente & Andreia Hall. 2012. Standardization of a phonetic-phonological test for European Portuguese children. *Folia Phoniatrica et Logopaedica* 64(3). 151–156. DOI: 10.1159/000264712.
- Lousada, Marisa, Pedro Sá-Couto, Diogo Sutre, Catarina Figueiredo, Marisa Fazenda, Maria João Lousada & A. Rita Valente. 2019. Validity and reliability of the intelligibility in context scale: European Portuguese version. *Clinical Linguistics & Phonetics* 33(12). 1125–1138. DOI: 10.1080/02699206.2019.1589579.
- Lowe, Robert & Julia Mount Weitz. 1996. Intervenção. Em Robert J. Lowe (ed.), *Fonologia. Avaliação e intervenção: Aplicação na patologia da fala*, 159–187. Porto Alegre, Brasil: Artes Médicas.
- Major, Eva & Barbara M. Bernhardt. 1998. Metaphonological skills of children with phonological disorders before and after phonological and metaphonological intervention. *International Journal of Language and Communication Disorders* 33(4). 413–444. DOI: 10.1080/136828298247712.
- Mason, Glenda, Daniel Bérubé, Barbara M. Bernhardt & Joseph P. Stemberger. 2015. Evaluation of multisyllabic word production in Canadian English-or French-speaking children within a non-linear phonological framework. *Clinical Linguistics & Phonetics* 29(8-10). 666–685. DOI: 10.3109/02699206.2015.1040894.
- Masso, Sarah, Sharynne Mcleod, Cen Wang, Elise Baker & Jane McCormack. 2017. Longitudinal changes in polysyllable maturity of preschool children with phonologically-based speech sound disorders. *Clinical Linguistics & Phonetics* 31(6). 424–439. DOI: 10.1080/02699206.2017.1305450.
- Matzenauer, Carmen. 2008. A generalização em desvios fonológicos: O caminho pela recorrência de traços. *Letras de Hoje* 3(43). 27–34.
- Matzenauer-Hernandorena, Carmen & Regina Lamprecht. 1997. A aquisição das consoantes líquidas do Português. *Letras Hoje* 32(4). 7–22.
- McIntosh, Beth & Barbara Dodd. 2008. Evaluation of core vocabulary intervention for treatment of inconsistent phonological disorder: Three treatment case studies. *Child Language Teaching and Therapy* 24(3). 307–327. DOI: 10.1177/0265659008100811.
- McLeod, Sharynne. 2004. Speech pathologists' application of the ICF to children with speech impairment. *International Journal of Speech-Language Pathology* 6(1). 75–81. DOI: 10.1080/14417040410001669516.
- McLeod, Sharynne, Harrison Linda & Jane McCormack. 2012. *Escala de Intelligibilidade em Contexto: Português Europeu [Intelligibility in Context Scale: European Portuguese]*. Trad. por Marisa Lousada, M. Ramalho & J. Nascimento. Charles Sturt University. <http://www.csu.edu.au/research/multilingual-speech/ics>.

- Mendes, Ana P., Elisabete Afonso, Marisa Lousada & Fátima Andrade. 2013. *Teste Fonético-Fonológico ALPE (TFF-ALPE)*. Aveiro: Edubox.
- Mota, Helena Bolli. 1996. *Aquisição segmental do português: Um modelo implicacional de complexidade de traços*. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. (tese de doutoramento).
- Mota, Helena Bolli. 2001. *Terapia fonoaudiológica para os desvios fonológicos*. Rio de Janeiro, Brasil: Revinter.
- Mota, Helena Bolli, Fernanda Marafiga Wiethan & Vanessa Giacchini. 2022. O segmento: Teoria fonológica e intervenção clínica. Em Maria João Freitas, Marisa Lousada & Dina Caetano Alves (eds.), *Linguística clínica: Modelos, avaliação e intervenção*, 101–128. Berlin: Language Science Press. DOI: 10.5281/zenodo.7233221.
- Pedro, Cassandra, Marisa Lousada, Andreia Hall & Luís M. Jesus. 2018. Visual stimuli in intervention approaches for pre-schoolers diagnosed with phonological delay. *Logopedics Phoniatrics Vocology* 43(1). 20–31. DOI: 10.1080/14015439.2017.1307445.
- Pedro, Cassandra, Tatiana Oliveira, Marisa Lousada & Pedro Sa-Couto. 2014. Estudo sobre a intervenção em crianças falantes do Português Europeu com atraso fonológico. *DELTA: Documentação de Estudos em Linguística Teórica e Aplicada* 30(1). 61–93. DOI: 10.1590/S0102-44502014000100005.
- Ramalho, Ana Margarida. 2017. *Aquisição fonológica da criança: Tradução e adaptação de um instrumento de avaliação interlinguístico para o português europeu*. Universidade de Évora. (tese de doutoramento).
- Ramalho, Ana Margarida, Letícia Almeida & Maria João Freitas. 2014. *CLCP-PE (Avaliação Fonológica da Criança: Crosslinguistic Child Phonology Project – Português Europeu)*. Registo IGAC: 67/2014.
- Ramalho, Ana Margarida & Maria João Freitas. 2018. Word-initial rhotic clusters in typically developing children: European Portuguese. *Clinical Linguistics & Phonetics* 32(5–6). 459–480. DOI: 10.1080/02699206.2017.1359857.
- Ramalho, Ana Margarida, Cristiane Lazzarotto-Volcão & Maria João Freitas. 2017. Contributo para a identificação de marcadores clínicos em contexto de perturbação fonológica: Dados das líquidas em português europeu. *Matraga – Revista Do Programa de Pós-Graduação Em Letras Da UERJ* 24(41). 497–527. DOI: 10.12957/matraga.2017.28714.
- Ramalho, Ana Margarida, Susana Rodrigues & Maria João Freitas. 2022. Para além do segmento: Recolha de dados e avaliação à luz da fonologia não linear. Em Maria João Freitas, Marisa Lousada & Dina Caetano Alves (eds.), *Linguística clínica: Modelos, avaliação e intervenção*, 129–157. Berlin: Language Science Press. DOI: 10.5281/zenodo.7233223.

- Ramos, Mariana. 2017. *O impacto das perturbações dos sons da fala na vida quotidiana da criança*. Porto: Universidade Fernando Pessoa. (tese de mestrado).
- Reis, Tânia. 2018. *A avaliação fonológica das perturbações dos sons da fala: Modelo padrão de aquisição de contrastes: Um estudo de caso*. Lisboa: Universidade de Lisboa. (tese de mestrado).
- Reis, Tânia, Cristiane Lazzarotto-Volcão & Maria João Freitas. 2020. Na rota dos róticos: Implicações do rótico dorsal no sistema fonológico de crianças portuguesas com perturbação fonológica. *Veredas – Revista de Estudos Linguísticos* 24. 9–35. DOI: 10.34019/1982-2243.2020.v24.30629.
- Rose, Yvan & Brian MacWhinney. 2014. The PhonBank Project: Data and software-assisted methods for the study of phonology and phonological development. Em Jacques Durand, Ulrike Gut & Gjert Kristoffersen (eds.), *The oxford handbook of corpus phonology*, 308–401. Oxford: Oxford University Press.
- Rose, Yvan, Brian MacWhinney, Rodrigue Byrne, Gregory Hedlund, Keith Madocks, Philip O. Brien & Todd Wareham. 2006. Introducing phon: A software solution for the study of phonological acquisition. Em David Bamman, Tatiana Magnitskaia & Colleen Zaller (eds.), *Proceedings of the 30th Annual Boston University Conference on Language Development*, 489–500. Somerville, MA: Cascadilla Press.
- Rvachew, Susan & Françoise Brosseau-Lapr . 2010. Speech perception intervention. Em A. Lynn Williams, Sharynne McLeod & Rebecca J. McCauley (eds.), *Interventions for speech sound disorders in children*, 295–314. Baltimore, MD: Paul H. Brookes.
- Rvachew, Susan & Françoise Brosseau-Lapr . 2018. *Developmental phonological disorders foundations of clinical practice*. 2^a ed. San Diego, CA: Plural Publishing.
- Saraiva, Daniela, Marisa Lousada, Andreia Hall & Luís M. Jesus. 2017. Paediatric Automatic Phonological Analysis Tools (APAT). *Logopedics Phoniatrics Vocology* 42(4). 153–159. DOI: 10.1080/14015439.2016.1237544.
- Stackhouse, Joy & Bill Wells. 1997. *Children’s speech and literacy difficulties: A psycholinguistic framework*. London: Whurr.
- Stoel-Gammon, Carol. 2010. The Word Complexity Measure: Description and application to developmental phonology and disorders. *Clinical Linguistics & Phonetics* 24. 271–282. DOI: 10.3109/02699200903581059.
- Torgensen, Joseph, Richard Wagner & Carol Rashotte. 1994. Longitudinal studies of phonological processing and reading. *Journal of Learning Disabilities* 27(5). 276–286. DOI: 10.1177/002221949402700503.

- Tyler, Ann A. & G. Randall Figurski. 1994. Phonetic inventory changes after treating distinctions along an implicational hierarchy. *Clinical Linguistics & Phonetics* 8(2). 91–107. DOI: 10.3109/02699209408985299.
- Tyler, Ann A., Kerry E. Lewis & Carissa Welch. 2003. Predictors of phonological change following intervention. *American Journal of Speech-Language Pathology* 12. 289–298. DOI: 10.1044/1058-0360(2003/075).
- van Riper, Charles & Lon Emerick. 1984. *Speech correction: An introduction to speech pathology and audiology*. 7th. Englewood Cliffs: Prentice-Hall.
- Vigário, Marina. 2003. *The prosodic word in European Portuguese* (Interface Explorations Series 6). Berlin/NY: Mouton de Gruyter.
- Weiner, Frederick. 1981. Treatment of phonological disability using the method of meaningful minimal contrast: Two case studies. *Journal of Speech and Hearing Disorders* 46. 97–103. DOI: 10.1044/jshd.4601.97.
- Wertzner, Haydée Fiszbein. 2022. Avaliação para o diagnóstico do transtorno dos sons da fala. Em Maria João Freitas, Marisa Lousada & Dina Caetano Alves (eds.), *Linguística clínica: Modelos, avaliação e intervenção*, 57–74. Berlin: Language Science Press. DOI: 10.5281/zenodo.7233217.
- Wren, Yvonne, Sam Harding, Juliet Goldbart & Sue Roulstone. 2018. A systematic review and classification of interventions for speech-sound disorder in preschool children. *International Journal of Language and Communication Disorders* 53(3). 446–467. DOI: 10.1111/1460-6984.12371.
- Yavas, Mehmet, Regina Lamprecht & Carmen Matzeneuar-Herandorena. 2001. *Avaliação fonológica da criança*. Porto Alegre, Brasil: Artes Médicas.