

Relatos de casos

Palavras-estímulo favorecedoras para o tratamento do desvio fonológico em *onset* simples

Favorable stimulus words for the treatment of phonological disorders involving the production of simple onset sounds

Ana Rita Brancalioni⁽¹⁾

Márcia Keske-Soares⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal de Santa Maria – UFSM, Santa Maria, RS, Brasil.

Fontes de auxílio à pesquisa: FAPERGS/PRONEX

Conflito de interesses: inexistente

RESUMO

Objetivos: propor e analisar listas com palavras-estímulo em contextos linguísticos favorecedores para segmentos-alvo na posição de *onset* simples, utilizando um padrão de programação para pontuar o nível de favorecimento dessas palavras.

Métodos: foi desenvolvido um padrão de programação, em linguagem Java, para determinar a pontuação das palavras-estímulo, que considerou o somatório dos pesos atribuídos às variáveis linguísticas: posição na palavra, tonicidade, número de sílabas, contexto precedente e contexto seguinte, para cada segmento-alvo. Foram utilizadas 748 palavras para elaboração de listas de palavras-estímulo para cada segmento-alvo. Todas as palavras-estímulo tiveram sua pontuação de favorecimento calculada a partir do padrão de programação e classificadas quanto ao nível de favorecimento.

Resultados: verificou-se que as palavras-estímulo classificadas como favorecedoras (PEF) foram as que alcançaram maior pontuação, uma vez que contemplaram os contextos mais favorecedores para produção do segmento-alvo. Contudo não foi necessário que todos os contextos favorecedores fossem privilegiados para as palavras serem classificadas como PEF.

Conclusão: o padrão de programação desenvolvido foi eficiente para pontuar o nível de favorecimento das palavras-estímulo. Além disso, deve haver uma preferência por palavras-estímulo favorecedoras, ou que alcançam maior pontuação, porém nem sempre essas palavras são as mais adequadas para o tratamento de qualquer sistema fonológico desviante.

Descritores: Fala; Distúrbios da Fala; Criança; Reabilitação dos Transtornos da Fala e da Linguagem; Fono terapia

ABSTRACT

Purpose: to develop and analyze a list of target words providing a favorable environment for the acquisition of target sounds in simple onset position, using a programming algorithm to assign a favorability score for each of these words.

Methods: an algorithm was programmed to calculate a favorability score for target words by adding up the weights assigned to the following variables, with regards to the target sound: position within the word, stress pattern, number of syllables, preceding and following context. The algorithm was programmed using Java. The lists of target words for each target sound contained a total of 748 words. A score was calculated for each item, and used to classify the word as favorable, neutral, or unfavorable.

Results: target words with the highest scores on the aforementioned variables were considered favorable, as they provided a facilitating context for the production of the target sound. However, target words did not need to meet all aforementioned linguistic criteria to be considered favorable.

Conclusion: the algorithm was efficient in calculating favorability scores for the target words. However, although words classified as favorable, or those with high scores on linguistic measures, should be preferred during the selection of target stimuli, these may not necessarily apply to all types of phonological disorder.

Keywords: Speech; Speech Disorders; Child; Rehabilitation of Speech and Language Disorders; Speech Therapy

Recebido em: 29/04/2016
Aceito em: 28/07/2016

Endereço para correspondência:

Márcia Keske-Soares
Rodovia RST 287 (Fz Nova de Camobi),
900, Cerrito, Santa Maria - RS
CEP: 97060-500
E-mail: marcia-keske.soares@ufsm.br

INTRODUÇÃO

O desvio fonológico é caracterizado por substituição, apagamento ou transposição dos sons da fala, sem a presença de alteração orgânica¹, e acomete em graus variados a inteligibilidade de fala, apresentando grande incidência na população infantil². Vários modelos terapêuticos de base fonológica foram propostos para o tratamento do desvio fonológico, atribuindo ênfase à produção das palavras-estímulo. No Modelo de Ciclos³, por exemplo, as palavras-estímulo são cuidadosamente selecionadas e utilizadas para a prática de produção, a qual tem a finalidade de auxiliar a criança a desenvolver novas imagens auditivas e cinestésicas, bem como facilitar a produção correta e a autocorreção.

Diante disso, um dos aspectos mais importantes a ser analisado no planejamento da terapia é a seleção das palavras-estímulo, uma vez que é ao nível da palavra que as atividades terapêuticas são realizadas⁴⁻¹¹ nas primeiras etapas do tratamento. Portanto, independentemente do modelo de tratamento aplicado, as palavras-estímulo precisam ser cuidadosamente selecionadas mediante diversos critérios, dentre os quais, o ambiente favorecedor para a produção correta do som-alvo⁴⁻¹².

A aquisição de cada segmento apresenta-se como um processo de aquisição particular, com ambientes linguísticos e extralinguísticos capazes de favorecer a aquisição. A aplicação de segmentos-alvo em ambientes favorecedores na palavra pode ser importante para proporcionar uma intervenção fonoaudiológica eficaz³⁻⁸. Dentre os ambientes linguísticos que podem facilitar a produção correta do segmento estão as variáveis linguísticas: posição na palavra e na sílaba; tonicidade; número de sílabas; contexto precedente e contexto seguinte^{6-8,12-17}.

Além disso, a familiaridade com a palavra-estímulo^{6,9,18,19}, o quão funcional a palavra é no sistema de comunicação da criança e o inventário fonético^{6,9}, sua frequência^{8,9} e o “número de sons problema”^{9,10,16,18,19} na palavra também podem interferir na produção correta do segmento-alvo.

Considerando as variáveis linguísticas, um estudo⁷ propôs um cálculo do favorecimento de palavras-estímulo. A fórmula proposta estabelece o valor da palavra-estímulo ao somatório dos pesos obtidos para as variáveis linguísticas tonicidade, contexto precedente, contexto seguinte, número de sílabas e posição na palavra.

Outro estudo²⁰ analisou os contextos dessas variáveis linguísticas para todos os segmentos do Português Brasileiro na posição de *onset* simples e complexo e, para os segmentos /r/ e /s/ na posição de *coda*, e verificou que alguns contextos facilitam a produção correta do segmento-alvo, enquanto outros podem dificultar sua produção.

A utilização de palavras-estímulo que contemplam ambientes favorecedores para a produção do segmento-alvo pode contribuir de forma positiva para a evolução terapêutica. Essa hipótese é fortalecida com resultados de estudos que analisaram as mudanças fonológicas ocorridas com o tratamento de palavras-estímulo selecionadas em ambientes favorecedores^{3,4,7,11,12,14,21,22}.

Diante disso, este trabalho teve como objetivo propor e analisar listas com palavras-estímulo em contextos linguísticos favorecedores para segmentos-alvo na posição de *onset* simples, utilizando um padrão de programação para pontuar o nível de favorecimento dessas palavras.

MÉTODOS

Este estudo é de caráter exploratório e quantitativo. Foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa de Instituição de Ensino Superior, em seus aspectos éticos e metodológicos de acordo com as Diretrizes estabelecidas na Resolução 466/2012 e complementares do Conselho Nacional de Saúde, estando registrado sob número CAEE 28053914.1.0000.5346.

Inicialmente foram criadas listas de palavras para cada segmento-alvo na posição de *onset* simples. A construção das listas empregou 748 palavras-estímulo, representadas por figuras, disponíveis em Software de Intervenção para Fala (SIFALA)²⁰. A seleção dessas palavras considerou diferentes campos conceituais como brinquedos, animais, frutas, legumes e verduras, vestuário e acessórios, móveis e utensílios domésticos, material escolar e de escritório, cores e formas geométricas, números, letras, cores, instrumentos musicais, ferramentas, entre outros. Todas as palavras, com exceção de “hambúrguer”, são pertencentes à língua portuguesa.

Em seguida, todas as palavras-estímulo, para seus respectivos segmentos-alvo, tiveram os contextos linguísticos analisados por meio de cálculo de favorecimento estabelecido pelo somatório dos pesos obtidos para as variáveis linguísticas tonicidade, contexto precedente, contexto seguinte, número de sílabas e posição na palavra⁷.

A fim de facilitar a realização do cálculo de favorecimento das palavras-estímulo foi desenvolvido um padrão de programação em Java. Em um primeiro momento, foi elaborado um formulário que permitiu a inclusão dos pesos obtidos para cada variável conforme o segmento-alvo. Para isso, no pacote *view*, foi desenvolvido um novo *JFrame*. Em seguida foi criada uma tela inicial a fim de englobar os segmentos a serem gerenciados pelo padrão de programação.

Por último, foi desenvolvido o algoritmo final de avaliação para um determinado segmento em uma transcrição fonética. O algoritmo seguiu uma lógica por meio de aplicação e análise sintática, na qual analisou uma sequência de caracteres para construir uma árvore da estrutura. Dessa forma, o algoritmo decompôs a transcrição fonética da palavra analisada em unidades estruturais que foi organizada dentro de um bloco. A Figura 1 ilustra as telas do padrão de programação desenvolvido.

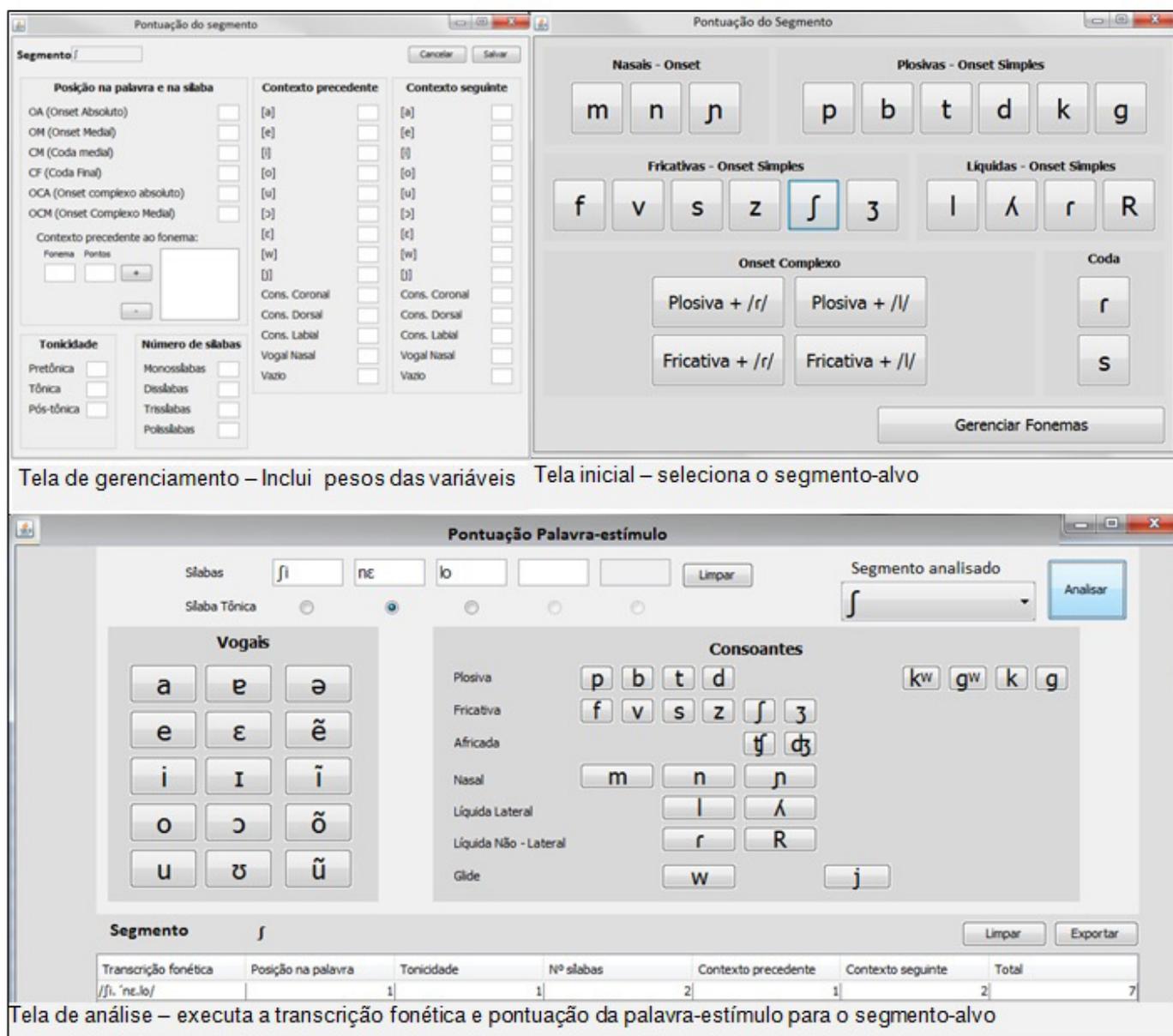


Figura 1. Tela do padrão de programação.

A estrutura analisada pelo algoritmo, em sua unidade, teve por finalidade determinar a pontuação do segmento-alvo em relação às métricas estabelecidas pelo cálculo de favorecimento de palavras-estímulo. O peso atribuído às variáveis linguísticas analisadas, específico por segmento, foi extraído de outro estudo²⁰ o qual analisou os ambientes favorecedores para a produção correta de todos os segmentos nasais, plosivos, fricativos e líquidos.

Os fatores analisados para a variável posição na palavra considerou o segmento-alvo estar na posição de *onset* inicial ou medial. Os fatores para a variável tonicidade considerou o segmento ocupar uma sílaba pretônica, tônica ou postônica. Para a variável número de sílabas, os fatores analisados foram palavras monossílabas, dissílabas, trissílabas e polissílabas. Por fim, os fatores analisados para as variáveis contextos precedente e seguinte foram vogais orais, semivogais, vogal nasalizada, consoante coronal, consoante dorsal, consoante labial e contexto vazio²⁰.

A amostra do estudo²⁰ foi composta pelo *corpus* de fala da avaliação fonológica inicial de 58 sujeitos com desvio fonológico, compreendendo a análise de 21.619 palavras por meio do programa estatístico do pacote computacional VARBRUL 2S. Aos parâmetros probabilísticos, encontrados para os fatores das variáveis de cada segmento-alvo, foram atribuídos pesos relativos.

Os valores probabilísticos inferiores ou iguais a 0.50 foram identificados como desfavorecedores, e receberam peso “1”. Os valores entre 0.50 a 0.59, identificados como neutros, peso “2”. E valores superiores ou iguais a 0.60, identificados como favorecedores, receberam peso “3”. Além desses pesos, outros foram atribuídos quando situações específicas ocorreram. Peso “0” quando ocorreu *knockouts* havendo 0% de produção correta do segmento ou quando não há possibilidade de ocorrer na Língua Portuguesa. Peso “1” quando não ocorreu na amostra, mas existe a possibilidade de ocorrer na Língua Portuguesa. E peso “3” quando ocorreu *knockouts* havendo 100% de produção correta do segmento. Assim, as variáveis linguísticas passaram a ser analisadas como variável qualitativa ordinal.

As palavras-estímulo, de cada lista, tiveram sua pontuação de favorecimento calculada por meio do padrão de programação desenvolvido de acordo com cada segmento-alvo. Em seguida, os valores de favorecimento das palavras-estímulo, listadas para cada segmento-alvo, foram dispostos em um rol de classificação crescente. Após, esses valores foram submetidos ao programa Biostat no qual foram obtidos os valores do Quartil 1 (Q1) e Quartil 3 (Q3) e, atribuído os seguintes parâmetros de classificação para as Palavras-Estímulo: Favorecedora (PEF) – pontuação superior ao valor de Q1; Neutro (PEN) – pontuação igual ao intervalo de Q1 e Q3, incluindo os valores de Q1 e Q3; Pouco Favorecedora (PEPF) – pontuação superior ao valor de Q3. Dessa forma, as Palavras-Estímulo Favorecedoras (PEFs) compreenderam as de maior pontuação correspondendo até 25% dos maiores valores obtidos por lista de palavras-estímulo para cada segmento-alvo.

As etapas de construção do padrão de programação foram desenvolvidas por uma empresa no ramo de informática juntamente com assistência e suporte teórico dos pesquisadores, estando vinculado ao Software de Intervenção para Fala – SIFALA²⁰. Os custos foram pagos com o auxílio financeiro concedido pela FAPERGS/PRONEX no processo número 11/2060-5 de 2012.

RESULTADOS

Na Figura 2 estão listadas as PEFs na posição de *onset* simples para os segmentos nasais e plosivos. Verifica-se que os segmentos /m/, /p/, /t/ e /k/ apresentaram maior número de PEFs.

Na Figura 3, estão listadas as PEFs na posição de *onset* simples para os segmentos fricativos e líquidos. Verifica-se que para todos os segmentos houve pelo menos oito PEFs, exceto para o segmento-alvo /r/. Um número expressivo de palavras-estímulo, que compôs a lista de palavras para o segmento-alvo /r/ alcançou pontuação igual a 11 pontos (moda) tornando a posição separatriz do Q1, com representatividade muito inferior a 25%, por essa razão houve poucas PEFs para o segmento /r/.

Segmento-alvo		Palavras-estímulo (pontuação)
Nasais	/m/	remo(14); algema(13); gêmeos(13); gema(13); “M”(13); perfume(13); pijama(13); diploma; dálmata(13); grama(13); pluma(13); creme(1); rímel(13); cama(13); arame(13); salame(13); fliperama(13); lesma(13); fantasma(13); remédio e termômetro(13)
	/n/	violino(14); bailarina(14); espinafre(13); binóculos(13); alfinete(13); dezenove(13); sino(12); sinaleira(12); cisne(12); azeitona(12); carne(12); telefone(12); cortina(12); lanterna(12); dinossauro(12); caderno(12); pepino(12); pernas(12); microfone(12); nó(12)
	/ɲ/	passarinho (13); ursinho(12); pintinho(12); carrinho(12); joaninha(12); trenzinho(12); golfinho(12)
Plosivos	/p/	zíper(13); xarope(13); chope(13); jipe(13); pipoca(12); roupas(12); pipa(12); lâmpada(12); copo(12); envelope(12); sopa(12); grampo(12); espelho(12); champanhe(12); esponja(12); repolho(11); fliperama(11); hipopótamo(11); grampeador(11); guarda-roupa(11); espada(11); despertador(11); clips(11); espingarda(11); P(11); pão(11)
	/b/	ônibus(12); globo(11); globo(11); lobo(11); alfinete(11); proibido(11); nabo(10); haburger(10); pomba(10); beterraba(10); rabo(10); robô(10); cachimbo(9); carambola(9); quebra-cabeça(9); frigobar(9); gambá(9); tambor(9); goiaba(9); cabide(9); bule(9); burro(9); banco(9)
	/t/	fantochê(11); pimentão(11); batom(11); quatorze(11); biblioteca(11); chuteira(11); patins*(11); chocolate(10); charuto(10); cotonete(10); cartola(10); prateleira(10); lanterna(10); ratoeira(10); cafeteira(10); sapato(10); oitenta(10); abacate(10); sapatilha*(10); bateria(10); extintor*(10); trator(10); alicate(10); antena(10); tomate(10); tatu(10); esmalte(10); batata(10); peteca(10); gafanhoto(10); batadeira(10)
	/d/	dólar(11); dedo(10); doze(10); pudim*(10); dor(9); dinossauro*(9); diamante*(9); dezessete(9); dois(9); dez(9); dezenove(9); despertador(9); dentadura(9); dedal(9); dado(9); detergente (9); D(9); frigideira(9); crocodilo*(9)
	/k/	suco(11); círculo(11); tucano(11); banco(11); peruca(11); tronco(11); escuro(11); buque(11); cinco(11); branco(11); brinco(11); cinquenta(10); cocô(10); coqueiro(10); parque(10); óculos(10); mosquito(10); faca(10); esquilo(10); máscara(10); fraco(10); isqueiro(10); jaca(10); jaqueta(10); macaco(10); escova(10); placa(10); chocalho(10); taco(10); vaca(10); arco(10); barco(10); barraca(10); macaco(10); boca(10); saco(10); caqui(10); macacão(10); caracol(10); porco(10); casaco(10); casca(10); cerca(10)
/g/	Agulha(11); hambúrguer(11); bigode(11); água(10); frango(10); mangueira(10); flamingo(10); figo(10); morango(10); morcego(10); trigo(10); dragão(10); carga(10); prego(10); água(10); gangorra(10)	

Nota: * Produção africadas, alofonia

Figura 2. Palavras-Estímulo Favorecedoras (PEFs) para segmentos-alvo nasais e plosivos em *onset* simples

Segmento-alvo		Palavras-estímulo (pontuação)
Fricativos	/f/	feijão(11); ferro(11); faca(10); fada(10); foto(10); forte(10); farol(10); favo(10); fechadura(10); foca(10); troféu(10); café(10)
	/v/	“V”(11); vô(10); vó(10); vinte(10); véu(10); vaso(10); verde(10); vagem(10); vaca(10); vela(9); vinho(9); varal(9); noiva(9); pavão(9)
	/s/	“S”(11); peças(11); alface(10); fumaça(10); abraço(9); S(9); taça(9); quebra-cabeça(9); pulseira(9); polícia(9); passarinho(9); palhaço(9); dinossauro(9); crianças(9); classe(9); massa(9); aliança(9); calça(9); balança(9); bolsa(9); capacete(9)
	/z/	trenzinho(11); trezentos(10); duzentos(10); quatorze(10); presunto(10); presente(10); lasanha(10); televisão(10); blusão(10); explosão(10)
	/ʃ/	roxo(11); sanduíche(10); boliche(10); mochila(10); lagartixa(10); flecha(10); fichas(10); salsicha(10); coxinha(10)
	/ʒ/	frigideira(11); zoológico(10); bandeja(10) cerveja(10); cereja(10); beija-flor(9); relógio(9); caranguejo(9); carruagem(9); coruja(9); esponja(9); laranja(9); injeção(9); tijolo(9); pijama(9)
Líquidos	/l/	lua(11); luva(11); lupa(11); lustre(11); luta(11); lápis(10); lobo(10); lata(10); livro(10); linha(10); cola(10); dólar(10); mola(10); bola(10)
	/ʎ/	ervilha(11); filhote(11); lentilha(11); chocalho(11); medalha(11); baralho(11); toalha(11); agulha(11)
	/R/	régua(11); rímel(11); rosa(10); rolo(10); rolha(10); rodo(10); roupas(10); rato(10); roxo(10); rabo(10); ralo(10); rádio(10); ferro(10); burro(10); terra(10)
	/r/	pirulito(12); aquário(12); girassol(12)

Figura 3. Palavras-Estímulo Favorecedoras (PEFs) para segmentos-alvo fricativos e líquidos em *onset* simples

DISCUSSÃO

Uma vez que os pesos “0”, “1”, “2” ou “3” foram atribuídos para cada uma das cinco variáveis linguísticas analisadas, a pontuação máxima que uma palavra-estímulo pode alcançar é 15^{7,20}. Contudo, além da soma dos pesos, a combinação entre os fatores favorecedores de cada variável também é considerada no cálculo de favorecimento das palavras-estímulo⁷. Logo, dependendo dos contextos, apenas pseudopalavras podem incluir todos os fatores favorecedores. Além disso, conforme achados de estudo²⁰ nem todos os segmentos alcançam o peso máximo (3), para as cinco variáveis analisadas.

Em relação à posição ocupada pelo segmento-alvo, as PEFs encontram-se preferencialmente na posição de *onset* medial, exceto para os segmentos /d/, /f/, /v/, /l/ /ʎ/ e /R/ que são favorecidos na posição de *onset* inicial. Esse achado revela que essa variável modifica-se conforme o segmento-alvo^{7,17,23}.

Quanto à tonicidade, a maioria das PEFs apresentou o segmento-alvo em sílaba tônica ou postônica. Achado que sustenta a hipótese que a criança, falante do Português Brasileiro, tem maior facilidade em produzir as sílabas dentro do pé métrico (duas sílabas à direita) devido ao padrão de acentuação do português (paroxítono)^{7,16,24}. Esse achado também concordou com outro estudo²⁵ o qual refere que a produção correta do segmento-alvo é, em geral, mais fácil em contexto de sílaba tônica, por transmitir maior contraste acústico. Ainda, esse achado corrobora o fato de que o acento, por manter maior atenção do falante, opera de forma a proteger sua emissão, o que facilita a aquisição do segmento quando em posição de sílaba tônica²⁶.

Além disso, a maioria das PEFs é dissílaba ou trissílaba. No entanto, de acordo com a literatura, palavras com menor número de sílabas tornam o contexto mais fácil para produção e estimulação^{9,10,26-28}. Logo, palavras mono e dissílabas seriam mais facilmente produzidas, entretanto infere-se que este achado sofreu influência da variável frequência, uma vez que existe menor número de palavras monossílabas no Português Brasileiro.

Por fim, em relação às variáveis contexto precedente e seguinte, estudos referem que a produção do segmento é influenciada por sons circunvizinhos^{10,23}. Assim, a produção do som pode ser facilitada quando os segmentos compartilham o mesmo ponto de articulação^{7,10,23,26}. Entretanto, nem todas as PEFs apresentaram sons adjacentes articulados na mesma região do

segmento-alvo. Porém, geralmente um dos contextos precedente ou seguinte foi ocupado por segmentos que compartilham mais características com o alvo. Esse achado sustenta a hipótese de que produções corretas são favorecidas quando há menores ajustes articulatórios na emissão de um segmento ao outro^{6,9}.

Na literatura não foram encontrados estudos que relatem o uso de palavras-estímulo no tratamento de segmentos nasais em *onset*, provavelmente pelo fato de que em casos de desvio fonológico, esses segmentos raramente estão alterados, porém, quando verificada sua alteração trata-se, em geral, de desvios mais graves²⁹. Contudo, acredita-se que o uso de PEFs pode otimizar o tratamento de segmentos nasais.

Em relação às PEFs para a classe de plosivas, todas as classificadas para o segmento-alvo /k/ são dissílabas ou trissílabas e, com exceção de “tucano”, “escuro” e “buquê”, todas estão em sílaba postônica cumprindo a indicação de outro estudo⁸. Além disso, as palavras-estímulo para o segmento-alvo /g/ “frango”, “mangueira”, “flamingo”, “morango” e “gangorra”, cumpriram a indicação da literatura que sugere no contexto precedente a vogal nasalizada para terapia do segmento /g/⁸ e a posição de *onset* medial^{8,15,17}. Ainda, no contexto precedente, o segmento /g/ apresentou como favorecedor consoante coronal, /a/ e /w/. Esse achado concorda com estudo que verificou que vogais coronal e dorsal facilitam a produção de /k/ e /g/¹⁵.

Acredita-se que a utilização de palavras-estímulo que contemplam ambientes favorecedores para a produção do segmento-alvo, podem contribuir para um efeito mais positivo na terapia fonoaudiológica. Entretanto, esse critério pode não ser determinante para prever o maior avanço terapêutico^{3,4,12,21,22}, tão pouco, o único critério a ser considerado na seleção das palavras-estímulo^{9,10,19}.

Estudos^{12,21,22} que compararam efeitos da terapia fonológica para o tratamento do desvio fonológico com o uso de palavras-estímulo em contextos fonológicos favoráveis, e em contextos pouco favoráveis ou neutros, na aquisição das fricativas, selecionaram para o tratamento de /z/ as palavras “azedo”, “azeite”, “asa”, “doze”, “casinha” como mais favoráveis. Utilizando o padrão de programação, desenvolvido no presente estudo para calcular a pontuação, essas palavras alcançariam 9 pontos, com exceção de “asa” e “dose” que alcançariam 8 pontos, sendo portanto classificadas como neutras.

No tratamento de /ʃ/, os estudos^{12,21,22} selecionaram as palavras “bicho”, “cachorro”, “peixe”,

“caixa”, “roxo” e “abacaxi” como favoráveis, estando todas também na posição de *onset* medial. Além da palavra “roxo”, que está contida na Figura 3, a palavra “bicho” também seria classificada como favorecedora, segundo o presente estudo; no entanto, as demais palavras alcançariam pontuação correspondente à classificação neutra discordando do presente estudo.

Em relação ao segmento-alvo /ʒ/, estudos selecionaram as palavras “beijo”, “queijo”, “anjo”, “canja”, “loja”, “laranja”, “pijama”^{12,21,22}, “jibóia”, “joaninha” e “longe”⁹, como favoráveis, estando todas também na posição de *onset* medial. Dessas palavras, apenas “laranja” e “pijama” estão contidas na Figura 3 e, as demais palavras pelo padrão de programação desenvolvido, seriam classificadas como neutras.

Um estudo⁷ analisou o efeito do valor de favorecimento que as palavras estímulos geraram para as fricativas. Neste estudo as análises foram realizadas a partir da coleta em banco de dados, não havendo uma padronização no uso de palavras-estímulo quanto ao número de palavras favoráveis ou desfavoráveis. Os resultados do estudo evidenciaram não haver uma relação diretamente proporcional entre as palavras-estímulo favoráveis usadas em terapia e o número de palavras produzidas ou o número de sons adquiridos nos diferentes tipos de generalização quanto ao sucesso na terapia. Entretanto, os sujeitos que tiveram apenas uma ou nenhuma palavra-estímulo favorável usada durante o tratamento foram os que menos apresentaram generalizações. Os demais sujeitos que foram tratados com um número maior de palavras-estímulo favoráveis apresentaram, além da produção correta de tais palavras, um maior número de sons adquiridos nos diferentes tipos de generalizações.

Outro estudo¹³ que teve como objetivo especificar, a partir de dados de aquisição fonológica normal, o nível de facilitação das líquidas não laterais, indicou palavras linguisticamente mais eficientes na reabilitação fonológica. Conforme o estudo¹³, as palavras listadas como PEFs para o segmento-alvo /R/ ([X]) em *onset* inicial foram: “Roger”, “Roque”, “roda”, “rosa”, “rodo”, “roxo”, “rolha”, “Rose”, “Rute”, “Rubens” e “roupas”. Analisando essas palavras, as variáveis ponderadas foram número de sílabas (dissílabas), tonicidade (tônica) e contexto seguinte (/o/, /ɔ/ ou /u/). As PEFs para o segmento-alvo /R/ em *onset* medial foram “ferro”, “burro”, “morro”, “gorro”, “serrote”, “verruca” e “cachorro”. Das palavras-estímulo analisadas no presente estudo e que constam na lista⁹, todas foram classificadas como PEFs, com exceção de “rato” e “rádio”.

As palavras listadas como PEFs¹⁰ para o segmento-alvo /r/, em *onset* simples, foram: “peruca”, “peru”, “girafa”, “pirata”, “seringa”, “pirulito”, “labirinto”, “girassol” e “Irineu”. Verifica-se que, das três palavras classificadas como PEFs, duas (“girassol” e “pirulito”) encontram-se entre as favoráveis. Considerando que no primeiro estudo¹³ a autora empregou a forma de produção (*output*) do adulto a palavra-estímulo “peruca”, também poderia ser classificada como favorecedora, se produzida como [pí'ruka].

No presente estudo o cálculo para pontuação das palavras-estímulo considerou a produção do fonoaudiólogo a mais próxima do padrão fonológico. Dessa forma, palavras como “cavalo”, “peixe”, “peru” foram analisadas, considerando a transcrição fonética [ka'valo] /ka'valo/, [pej'e] /pe'e/, [pe'ru] /pe'ru/ para o cálculo de favorecimento, pois se acredita que esse cuidado na produção das palavras-estímulo durante a terapia, pode contribuir para a escrita ortográfica. Entretanto variações quanto à produção, podem ocorrer como [ka'valu], [pe'e], [pe'i], [pej'i], [pi'ru], além de variações dialetais ou socioculturais, logo o fonoaudiólogo precisa ter cautela e utilizar o aplicativo de pontuação para recalculá-las essas variações.

Um estudo de caso⁴, que teve como objetivo analisar a influência de ambientes favorecedor no tratamento de um sujeito com desvio fonológico verificou que as palavras selecionadas para o tratamento de /r/ em *onset* simples não eram encontradas em ambientes favorecedores¹³, para as variáveis tonicidade, número de sílabas, contexto precedente e contexto seguinte. As palavras-estímulo utilizadas no tratamento foram “barata”, “coração”, “cenoura”, “coruja”, “morango” e “tesoura”. Os resultados revelaram maior número de produções corretas quando o segmento-alvo /r/ se encontrava em sílaba tônica. Quanto aos contextos precedente e seguinte, não houve palavras em ambientes favorecedores. Contudo, as vogais /o/ no contexto antecedente, e /a/ no contexto seguinte, mostraram-se favorecedoras para a aquisição do segmento-alvo, sendo as palavras-estímulo “coruja”, “morango” e “barata” as que obtiveram maior número de produções corretas durante o tratamento.

Outro estudo de caso⁵, que analisou a aquisição do segmento-alvo /r/ em *onset* simples, em dois sujeitos com desvio fonológico levando em consideração a hierarquia de palavras¹³, bem como a generalização obtida com o tratamento, verificou que o sujeito tratado com palavras-estímulo em ambiente

favorecedor apresentou melhor evolução terapêutica. Tal fato foi confirmado por maior produção correta dos segmentos e maior frequência de generalização obtido para o sujeito tratamento com palavras-estímulo em ambientes favorecedor. Esse achado sustenta a hipótese que a seleção de palavras-estímulo em ambientes favorecedores proporciona uma diminuição no tempo de terapia, fato também verificado em outros estudos^{7,11}. Além disso, revela que o uso de palavras-estímulo em ambiente favorecedor pode contribuir para a ocorrência de generalizações^{7,10,22}.

Entretanto, um estudo¹⁴ que analisou a aplicabilidade dos ambientes favorecedores e neutros classificados a partir de dados de normalidade, no tratamento de seis crianças com desvio fonológico, verificou que o contexto neutro (/r/ em sílaba tônica precedido de /o/ e seguido de /ɛ/) promoveu mais mudanças no sistema fonológico dos sujeitos do que o contexto favorecedor (vogal /i/ no contexto precedente e /u/ no contexto seguinte; vogal /a/ no contexto precedente e /e/ no contexto seguinte). A partir dos achados, as autoras referem que o contexto linguístico favorecedor, baseado em dados de normalidade pode não ser aplicável a crianças com desvio fonológico. Por essa razão, o peso dos fatores das variáveis no cálculo de favorecimento, desenvolvido pelo padrão de programação deste estudo, foi adotado de contextos favorecedores considerando dados de crianças com desvio fonológico²⁰.

Além da pontuação alcançada pelas variáveis linguísticas estudadas e/ou sua classificação como favorecedoras, outras variáveis preconizadas na literatura também precisam ser consideradas na seleção das palavras-estímulo, dentre elas: “número de sons problema” e familiaridade com a palavra. Em relação à primeira variável, a literatura preconiza a seleção de palavras-estímulo cuja única dificuldade seja o segmento-alvo^{9,10,17}. Isto é, utilizar segmentos com possibilidade de produção correta nas sílabas em que não há foco de intervenção, mostra-se favorecedor para produção correta nas sílabas alvo¹⁶.

Diante disso, infere-se que palavras-estímulo em que o segmento-alvo ocupa mais de uma sílaba, por exemplo, as palavras “macacão” e “casaco”, para segmento /k/, embora seja classificada como favorecedora, deve ser evitada. Além disso, é fundamental que o fonoaudiólogo considere o inventário fonético e o sistema fonológico da criança a fim de evitar que outros segmentos os quais a criança tenha dificuldade estejam presentes na palavra-estímulo^{9,10,19}.

Por fim, é importante selecionar palavras que façam parte do vocabulário da criança, uma vez que a literatura refere que quanto mais familiarizada a criança está com uma palavra, mais facilmente poderá incluí-la em seu vocabulário^{9,10,18,19}. Assim, palavras como “rímel”, mesmo sendo classificada como favorecedora, deve ser evitada da seleção quando a criança não reconhece ou não nomeia espontaneamente a figura, após ter recebido informações a respeito do nome, função e significado da palavra-estímulo.

Estudo de caso recente³⁰ que selecionou palavras-estímulo favorecedoras, utilizando o padrão de programação apresentado neste artigo, e considerando as variáveis preconizadas na literatura^{9,10,16-19} para o tratamento do desvio fonológico, verificou avanços significativos, na qual segmentos foram estabelecidos no inventário fonético e adquiridos no sistema fonológico. Apesar da necessidade de realização de outros estudos com ampliação casuística para confirmação de tais achados, acredita-se que o uso das palavras-estímulo, apresentadas nas listas e classificadas como favorecedoras, contribui para aquisição de segmentos-alvo. Entretanto, os efetivos ganhos alcançados pelo emprego dessas listas de palavras-estímulo comparado a outras palavras-estímulo na terapia apenas poderão ser mensurados e comprovados com sua aplicação clínica.

CONCLUSÃO

O padrão de programação desenvolvido foi eficiente para pontuar o nível de favorecimento das palavras-estímulo, tornando a tarefa muito mais prática e fácil. Os ambientes favorecedores para as variáveis posição na palavra, tonicidade, número de sílabas, contexto precedente e contexto seguinte modificam-se conforme o segmento-alvo.

Além disso, as palavras-estímulo classificadas como favorecedoras foram as que alcançaram maior pontuação, uma vez que contemplou os contextos favorecedores para a produção do segmento-alvo. Contudo, não foi necessário que todos os contextos favorecedores fossem privilegiados para as palavras-estímulo para as palavras serem classificadas como favorecedoras.

A seleção de palavras-estímulo para terapia não deve considerar apenas a maior pontuação ou a classificação favorecedora, uma vez que outras variáveis, como “número de sons problemas” e familiaridade também podem influenciar na produção correta do segmento. Logo, deve haver uma preferência por

palavras-estímulo favorecedoras, ou que alcançam maior pontuação, porém nem sempre essas palavras são as mais adequadas para o tratamento de qualquer sistema fonológico desviante. O terapeuta precisa ter conhecimento suficiente para selecionar as melhores palavras, mas acima de tudo, acompanhar os resultados e verificar a efetividade do tratamento.

REFERÊNCIAS

- Pawłowska M, Leonard LB, Camarata SM, Brown B, Camarata MN. Factors accounting for the ability of children with SLI to learn agreement morphemes in intervention. *J Child Lang*. 2008;35(1):25-53.
- Sices L, Taylor HG, Freebairn L, Hansen A, Lewis B. Relationship between speech-sound disorders and early literacy skills in preschool-age children: impact of comorbid language impairment. *J Dev Behav Pediatr*. 2007;28(6):438-47.
- Hodson BW, Paden EP. Targeting intelligible speech: a phonological approach to remediation. San Diego, Colege-Hill Press, 1983.
- Keske-Soares M, Mota HB, Pagliarin KC, Ceron MI. Estudo sobre os ambientes favoráveis à produção da líquida não lateral /r/ no tratamento do desvio fonológico. *Rev. Soc. Bras. Fonoaudiol*. 2007;12(1):48-54.
- Keske-Soares M, Pagliarin KC, Ceron MI. Terapia fonológica considerando as variáveis linguísticas. *Rev. Soc. Bras. Fonoaudiol*. 2009;14(2):261-6.
- Mezzomo CL, Baesso JS, Athayde ML, Dias RF, Giacchini V. O papel do contexto fonológico no desenvolvimento da fala: implicações para a terapia dos desvios fonológicos evolutivos. *Letras de Hoje*. 2008;43(3):15-21.
- Blanco-Dutra AP. A aquisição das fricativas /f/, /v/, /ʃ/ e /ʒ/ por crianças com desvio fonológico. [Doutorado]. Porto Alegre (RS): Letras, Linguística Aplicada da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul; 2009.
- Brancalioni, AR, Bonini J, Gubiani MB, Keske-Soares M. Ambientes favorecedores para a produção dos fonemas plosivos /k/ e /g/ por. *Rev. Distúrb. Comun*. 2012;24:101-7.
- Lowe RJ, Weitz JM. Intervenção. In: Lowe RJ. *Fonologia - avaliação e intervenção: aplicações na patologia da fala*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996. p.159-88.
- Mota HB. *Terapia fonoaudiológica para os desvios fonológicos*. Rio de Janeiro: Revinter. 2001.
- Bonini JB, Bertagnolli AP, Freitas GP, Blanco-Dutra AP, Keske-Soares M. Eficácia de palavras favorecedoras com a fricativa /ʒ/ na terapia fonológica. *Rev. Distúrb. Comun*. 2014;26(2):395-404.
- Wiethan FM, Mota HB. Ambientes linguísticos para a produção das fricativas /z/, /ʃ/ e /ʒ/: variabilidade na aquisição fonológica de seis sujeitos. *Rev. CEFAC*. 2013;15(1):179-87.
- Gonçalves CS. Variáveis linguísticas facilitadoras na reabilitação fonológica das líquidas não-laterais [Doutorado]. Porto Alegre: Faculdade de Letras da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul; 2002.
- Goncalves GF, Keske-Soares M, Checalin MA. Estudo do papel do contexto linguístico no tratamento do desvio fonológico. *Rev. soc. bras. fonoaudiol*. 2010; 15(1):96-102.
- Dias RF, Lopes SG, Marchetti PT, Oppitz SJ, Cardoso J, Mezzomo CL. Comparação da aquisição de /k/ e /g/ e das sequências fonéticas [kʷ] e [gʷ] no PB – variáveis intervenientes e *status* fonológico. *Rev. CEFAC*. 2014;16(5):1471-80.
- Ribas LP, Sant’Ana BS, Silva KZ. Variáveis facilitadoras na produção de palavras: dados de fala de crianças com Transtorno Fonológico. *Domínios Lig*. 2015;9(5):288-308.
- Lopes SG, Mezzomo CL, Dias RF, Vargas DZ, Freitas CR. Caracterização e comparação da aquisição de /k/ e /g/ e de [kw] e [gw] nos casos de desvio fonológico. *Rev. Distúrb. Comun*. 2015;27(4):798-806.
- Ulloa MS. Adquisición prosódica en español peninsular septentrional: La sílaba y la palabra prosódica. Universidad Autónoma de Barcelona, 2005.
- Bagetti T, Mota HB, Keske-Soares M. Modelo de oposições máximas modificado: uma proposta de tratamento para o desvio fonológico. *Rev. soc. bras. Fonoaudiol*. 2005;10(1):36-42.
- Brancalioni AR. Modelo de estratos por estimulabilidade e complexidade dos segmentos: desenvolvimento e aplicação em software [Doutorado]. Santa Maria (RS): Distúrbios da Comunicação Humana da Universidade Federal de Santa Maria; 2015.
- Wiethan FM, Mota HB. Ambientes favoráveis para a produção de /z/, /ʃ/ e /ʒ/: análise e comparação das mudanças ocorridas no sistema fonológico. *Rev. CEFAC*. 2013;15(2):324-33.

22. Wiethan FM, Mota HB. A generalização a partir do tratamento com fricativas: ambientes favoráveis versus ambientes pouco favoráveis e neutros. *Rev. CEFAC*. 2014;16(3):1021-9.
23. Berticelli A. Ambientes favoráveis à produção das plosivas no desvio fonológico. [Mestrado]. Santa Maria (RS): Distúrbios da Comunicação Humana da Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria; 2012.
24. Rechia IC, Souza APR, Mezzomo CL. Processos de apagamento na fala de sujeitos com dispraxia verbal. *Rev. CEFAC*. 2010;12(3):421-6.
25. Kent RD. Desenvolvimento fonológico como biologia e comportamento. In: Chapman RS. *Processos e distúrbios na aquisição da linguagem*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996. p.73-89.
26. Oliveira CC. Aquisição das consoantes róticas no português brasileiro e no espanhol: um estudo comparativo. [Doutorado] Porto Alegre (RS): Faculdade de Letras da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul; 2006.
27. Linassi L, Keske-Soares, M. Habilidades de memória de trabalho e o grau de severidade do desvio fonológico. *Pró-Fono R Atual. Cient*. 2005;17(3):383-92.
28. Athayde M, Baesso JS, Dias RF, Giacchini V, Mezzomo CL. O papel das variáveis extralinguísticas idade e sexo no desenvolvimento da coda silábica. *Rev. Soc. Bras. de Fonoaudiol*. 2009;14(3):293-9.
29. Brancalioni AR, Magnago KF, Keske-Soares M. Análise de variáveis utilizadas para a classificação da gravidade do desvio fonológico. *Rev. CEFAC*. 2013;15(4):815-26.
30. Brancalioni AR, Keske-Soares M. Efeito do tratamento do desvio fonológico pelo modelo de estratos por estimulabilidade e complexidade dos segmentos com software de intervenção para fala (SIFALA). *Rev. CEFAC*. 2016;18(1):298-308.