

Influência das vogais na estimulabilidade dos sons líquidos

Vowels influence in the stimulability for liquid sounds

Márcia Mathias de Castro ⁽¹⁾, Haydée Fizbein Wertzner ⁽²⁾

RESUMO

Objetivo: verificar o número de crianças, entre 5:0 e 11:6 anos, com e sem Transtorno Fonológico, falantes do Português Brasileiro que imitaram corretamente os sons líquidos no teste de estimulabilidade considerando cada uma das vogais subsequentes. **Métodos:** a estimulabilidade foi medida por uma prova de imitação de 63 sílabas com os sons /l, ʎ, r/ com as sete vogais orais, em três repetições. Foi analisada a porcentagem de sujeitos que produziu corretamente os sons em função da vogal subsequente. **Resultados:** o [l] foi o som com mais produções corretas, independente da vogal subsequente; o [r] foi melhor produzido com as vogais subsequentes [ɛ, ó], parecendo ser a altura da língua em posição média-baixa facilitadora da produção desse som; o [ʎ] foi melhor produzido com as vogais subsequentes arredondadas [o, ó, u] evidenciando que o gesto articulatório de arredondamento dos lábios facilita a produção deste som, assim como a posição média-alta e posterior da língua. **Conclusão:** as vogais subsequentes aos sons líquidos estudados evidenciam influências em suas produções, de forma a facilitá-las.

DESCRIPTORIOS: Transtornos do Desenvolvimento da Linguagem; Desenvolvimento Infantil; Linguagem Infantil

■ INTRODUÇÃO

A heterogeneidade encontrada na manifestação do transtorno fonológico (TF) indica alguns aspectos que em determinados casos podem demonstrar possíveis déficits no processamento da fala ¹ ou na representação fonológica. Diante dessa heterogeneidade, há a necessidade de se estabelecer alguns marcadores que possam facilitar no diagnóstico, a identificação de seus fatores causais correlatos ², suas características linguísticas ¹ e a identificação das habilidades do falante ³.

Considerando a questão da produção dos sons, a estimulabilidade tem sido um recurso amplamente usado por fonoaudiólogos ⁴, com o objetivo de verificar a possibilidade de produção de um som ausente no repertório de uma criança com TF ⁵. A capacidade de imitar, refletida na estimulabilidade implica na distinção das características linguísticas

e fonotáticas do som ausente em contraste com outros ⁶.

Entre os fatores que podem influenciar a estimulabilidade estão aspectos maturacionais que englobam aspectos sensoriais, motores e a influência do som subsequente entre outros. Há que se considerar a intensa relação entre percepção e produção ^{7,8}, pois as sequências de movimentos sofrem efeitos sensoriais que modificam os próprios movimentos, ou seja, os movimentos influenciam e são ao mesmo tempo influenciados pela sensação que causam.

A produção dos sons líquidos requer sutilezas articulatórias e habilidades sensoriais e motoras ^{9,10}, que exige maturidade da criança, tanto do ponto de vista cognitivo como motor ¹¹, que é mais observada a partir de cinco anos. Além disso, ocorrem em contextos fonotáticos específicos no PB ¹²⁻¹⁴. Na falta do controle motor necessário para produzir os sons com precisão, as crianças apresentam estratégias de aproximação manifestadas por distorções, substituições, bem como omissões do som que indicam impossibilidade de sua produção e/ou falha no conhecimento deste som ¹⁵.

Se considerar que o TF ocorre predominantemente na criança de cinco e oito anos ¹¹, em franco processo de maturação, a avaliação da estimulabili-

⁽¹⁾ Fonoaudióloga; Laboratório de Investigação Fonoaudiológica em Fonologia da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, FMUSP, São Paulo, SP; Doutoranda em Ciências da Reabilitação pela Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.

⁽²⁾ Fonoaudióloga; Professora Associada Livre Docente do curso de Fonoaudiologia da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, FMUSP, São Paulo, SP.

Conflito de interesse: inexistente

dade, que prevê no momento de sua aplicação o fornecimento de informação sensorial à criança, possibilita a modificação das sequências de movimentos necessários para produzir o som alvo ou mesmo aprender novas sequências. Associada a essa possibilidade de modificação da produção durante a aplicação da prova, o som ausente do inventário fonético da criança que é testado pode sofrer influência da vogal subsequente que compõem a sílaba. Tal influência ocorre em função da coarticulação observada na produção encadeada dos sons da fala nas palavras e, pode ou não tornar mais fácil a sequência de movimentos do som alvo ¹⁶.

A distribuição das três líquidas /l, ʎ, r/ no PB é bastante comum na sílaba CV ^{13,16} e possível de se combinar com as sete vogais orais /a, e, ε, i, o, o, u/. A vogal no PB é obrigatoriamente o núcleo da sílaba que pode ou não ser acentuado. As vogais tônicas carregam o acento primário e as vogais átonas carregam o acento secundário e podem ser pretônicas ou postônicas ¹⁶. Há alguns estudos que analisaram a vogal subsequente ao som alvo com crianças falantes do PB durante a aquisição do sistema fonológico ¹⁷, observando as características articulatórias e acústicas ⁸ bem como a estimulabilidade ¹⁸.

A hipótese deste estudo é de que a produção dos sons líquidos /l, ʎ, r/ é influenciada pela vogal subsequente. Assim os sujeitos apresentam número de acertos diferentes em função da vogal subsequente. O objetivo desta pesquisa foi verificar o número de crianças com e sem TF, falantes do PB que imitaram corretamente os sons líquidos considerando cada uma das vogais subsequentes na prova de estimulabilidade de fala.

■ MÉTODOS

Participaram da pesquisa 36 sujeitos, entre 5:0 e 11:6 anos, sendo 18 do grupo com transtorno fonológico (GTF) e 18 sem alterações fonoaudiológicas, o grupo controle (GC). Os sujeitos do GC foram pareados em sexo e idade aos sujeitos do GTF.

O critério de inclusão dos sujeitos do GTF foi a presença de alteração nos sons líquidos laterais e/ou vibrante simples na estrutura silábica consoante-vogal (CV). Os sujeitos foram diagnosticados no Laboratório de Investigação Fonoaudiológica em Fonologia e no Centro de Saúde Escola da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo. Fizeram parte crianças em processo diagnóstico ou no máximo na 2ª sessão de terapia.

As crianças do GC frequentavam um centro filantrópico, denominado Casa Comunitária Sagrada Família em São Paulo. Para serem incluídas deveriam ser consideradas boas falantes por seus pais,

que responderam um questionário sobre o desenvolvimento da criança. Para confirmar a ausência de alterações de linguagem e fala, os sujeitos foram submetidos à avaliação fonoaudiológica. No GC a estimulabilidade foi testada, por se tratar de um instrumento novo no qual os estímulos da prova precisavam ser testados, bem como para observar o comportamento das crianças frente a esse instrumento.

O teste de estimulabilidade consta da prova de imitação de sílabas e a possibilidade de uso de pistas sensoriais. A prova é composta por 63 sílabas referentes aos fonemas laterais /l, ʎ/ e o fonema vibrante simples /r/ combinados com as sete vogais orais, em três ocorrências ¹⁹.

Cada sílaba foi produzida uma vez pela examinadora, de frente para a criança, para que pudesse visualizar o ponto articulatório e repetir cada sílaba. Caso a criança errasse a primeira era utilizada a PV (Pista Visual), se a emissão ainda não fosse correta, a PT (Pista Tátil) era utilizada. Esse procedimento só foi usado para a primeira emissão de cada som.

Para a PV, a examinadora mostrava à criança o posicionamento da língua em cada som ²⁰ e oferecia à criança um espelho, para que pudesse monitorar seus movimentos articulatórios. Se errasse, era utilizada a PT com a espátula no ponto onde a língua toca no palato para produzir o som ²¹. Tal critério foi aplicado tanto para as crianças do GC como do GTF.

Os sons líquidos /l, ʎ, r/ foram combinados com as sete vogais orais, em três ocorrências, o que totalizou 21 sílabas imitadas para cada som. Esta ordem manteve-se para todos os sujeitos (Tabela 1) ¹⁹.

Havia, portanto, três possibilidades de imitação da sílaba com cada vogal. Se a criança imitasse corretamente, sem a ocorrência de omissão, distorção ou substituição do som nas três emissões, esta vogal era considerada como facilitadora. Se em uma ou duas imitações, a emissão não fosse correta, esta vogal não era considerada como facilitadora.

Contou-se a porcentagem de sujeitos que produziu corretamente as três emissões com cada uma das vogais subsequentes ao som alvo.

Esta pesquisa foi aprovada pela Comissão de Ética para Análise de Projetos de Pesquisa do Hospital das Clínicas e da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo sob o nº 150/03. Os pais ou responsáveis assinaram o Termo de Consentimento para que os sujeitos pudessem participar da pesquisa.

Comparou-se a proporção de sujeitos que produziram corretamente cada uma das vogais facilitadoras pelo Teste de Igualdade de Proporções. O nível de significância adotado foi de 0,05.

Tabela 1 - Lista de imitação de sílabas

la	ré	lhe
lo	ru	lhu
ló	ri	lhé
lê	ri	lho
la	ré	lhi
li	ro	lhu
lo	ra	lha
la	re	lhu
lu	ro	lhó
li	re	lhe
lu	ré	lhi
lê	ru	lho
lé	ra	lha
lê	ro	lho
ló	ru	lhó
lu	ró	lhé
lo	ró	lhe
lé	re	lhi
lê	ri	lhó
ló	ró	lha
li	ra	lhe

■ RESULTADOS

Os sujeitos do GTF foram, na sua maioria, estimuláveis para os três sons, sendo 89% estimuláveis para o som [l], 36% para o som [ʎ] e 33% para o som [r].

A análise do número de sujeitos do GTF que produziu corretamente cada som líquido estudado em função da vogal subsequente evidenciou que o

som [l] foi emitido corretamente com todas vogais, sendo que houve índices discretamente melhores para as vogais [ɛ, i]. O som [r] teve maior número de sujeitos com produções corretas com as vogais médias [ɛ, ɔ] e o som [ʎ] com as vogais arredondadas [o, ɔ, u] (Tabela 2).

O Teste de Igualdade de Proporções indicou que para o som [l] não houve diferença significativa entre a proporção de sujeitos que produziram corretamente cada uma das sílabas em função da vogal subsequente. Para o som [r], houve diferença estatisticamente significativa apenas entre as produções com as vogais [ɔ] e [o] ($p=0,034$). No som [ʎ], as vogais que os sujeitos tiveram mais emissões corretas foram [o, ɔ, u] que têm diferenças estatisticamente significativas da vogal [i], a que tem menos produções corretas, respectivamente ($p=0,016$, $p=0,003$ e $p=0,003$).

Já para o GC a mesma análise mostrou que o som [l] foi produzido corretamente com todas as vogais por 100% dos sujeitos. O som [r] teve mais sujeitos que produziram corretamente com as vogais médias [ɛ, ɔ] e o som [ʎ] com as vogais arredondadas [o, ɔ, u] (Tabela 3).

As sílabas com a vogal [i] foram frequentemente produzidas como [li] ao invés de [ʎi], o que justifica o baixo índice de emissões corretas. Comparou-se a proporção de sujeitos com produções corretas da sílaba para os sons [r] e [ʎ] com cada uma das vogais pelo Teste de Igualdade de Proporções. Para o som [r] verificou-se não existir diferença significativa entre a proporção de sujeitos que produziu corretamente as vogais. Para o som [ʎ] há diferença significativa entre a proporção de sujeitos que produziu corretamente as vogais [a] e [u] ($p=0,005$), [e] e [u] ($p=0,011$), [ɛ] e [u] ($p=0,001$), [i] e [u] ($p<0,001$), [e] e [i] ($p=0,034$), [ɛ] e [o] ($p=0,019$), [ɛ] e [ɔ] ($p=0,019$), [i] e [o] ($p=0,001$) e, finalmente, [i] e [ɔ] ($p=0,001$).

Tabela 2 – Porcentagem de sujeitos do GTF com emissões corretas em função da vogal subsequente

Vogais	a	e	ɛ	i	o	ɔ	u
l	70,00%	70,00%	75,00%	75,00%	70,00%	70,00%	70,00%
r	5,00%	9,00%	12,00%	9,00%	0,0%	20,00%	9,00%
ʎ	12,00%	9,00%	9,00%	0,0%	25,00%	35,00%	35,00%

Tabela 3 – Porcentagem de sujeitos do GC com emissões corretas em função da vogal subsequente

Vogais	a	e	ɛ	i	o	ɔ	u
l	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
r	75,00%	75,00%	85,00%	75,00%	75,0%	80,00%	70,00%
ʎ	40,00%	45,00%	30,00%	15,00%	70,00%	70,00%	95,00%

■ DISCUSSÃO

A hipótese levantada foi de que a produção dos sons é influenciada pela vogal subsequente, que foi confirmada por este estudo.

Um aspecto que está relacionado a tal resultado é o controle motor oral, o qual envolve a sinergia entre os movimentos de lábios e mandíbula durante a constrição do trato vocal para a produção do som alvo¹⁰, bem como do som subsequente. No caso dos sons líquidos alvos do presente estudo, a vogal subsequente parece ter facilitado a articulação, podendo ser um caminho para auxiliar os procedimentos de intervenção da criança com TF na superação de suas dificuldades.

Deve se considerar que o processo maturacional dos articuladores ocorre de forma sequencial dos lábios para a faringe, envolvendo redes de interações neurais de maior complexidade para lábios e a língua¹⁵.

Os processos motores e os sensoriais mediam o ambiente da linguagem e o *feedback* da criança durante o desenvolvimento fonológico. Ocorrem processos simultâneos e complementares de diferenciação (isolamento das características) e integração (combinação das propriedades isoladas) em relações funcionais²².

A base para a contínua seleção e refinamento dos padrões motores para a produção dos sons é a informação sensorial. A integração das características sensoriais e motoras produz estabilidade a cada repetição. Os sons produzidos são representados em mapas neuronais associados aos receptores (cutâneos, sinestésicos, auditivos e/ou visuais). O som é um mapa global, no qual uma estrutura dinâmica de mapas conectados interage (áreas de detecção, intenção e continuidade do movimento)²².

A informação sensorial pode ser usada para modificar ou aprender novas sequências que contêm alguns dos mesmos elementos do movimento. Ao aprender a fala, a criança aprende sequências de movimentos e as suas consequências sensoriais.

A regulação do movimento e a aprendizagem de habilidades motoras ocorrem numa estreita e contínua conexão entre ação e percepção que são explicados pela teoria dos sistemas dinâmicos. Variáveis intrínsecas e extrínsecas se combinam entre si para reprimir ou facilitar as respostas motoras. Na fala, uma complexa sequência de contenção e facilitação ocorre no desenvolvimento anatomofisiológico dos órgãos envolvidos, incluindo efeitos da gravidade, mudanças de massa e da geometria do trato vocal. A criança produz gestos espontâneos que são aprendidos e refinados, tornando-se gestos

produzidos com acurácia que resultam na produção do som desejado¹⁰.

Portanto, a sincronia entre percepção e produção permite ajustes que facilitam a produção correta do som alvo, mesmo com sons que requerem ajustes motores complexos, como os sons líquidos. Os processos motores e os sensoriais mediam o *feedback* da criança.

Especificamente a produção dos sons líquidos envolve constrições e/ou vibrações de lábios e língua que requerem amadurecimento do sistema nervoso. Como o TF ocorre no período de desenvolvimento e maturação²³ da criança é importante que na avaliação as questões relacionadas à interação sensorial e motora sejam analisadas¹⁰.

Quando a criança com TF não é hábil para produzir um determinado som, o fonoaudiólogo por meio do teste de estimulabilidade pode oferecer diferentes vogais subsequentes ao som em dificuldade, o que pode levar o sujeito a se organizar de forma diferente a cada tentativa²⁴.

Para compreender melhor a possível influência da vogal no som consonantal que a antecede é importante lembrar que na produção de uma vogal a passagem da corrente de ar não é interrompida na linha central, não havendo, portanto, obstrução ou fricção do trato vocal. Vários parâmetros articulatorios estão presentes nas vogais do Português Brasileiro (PB) e podem ser descritos em função da posição da língua em termos de altura, ou seja, na dimensão vertical (alta, média-alta, média-baixa e baixa), posicionamento antero/posterior, que se refere à posição do corpo da língua na dimensão horizontal (anterior, central e posterior) e, arredondamento ou não dos lábios¹³.

É importante destacar que os resultados quanto a vogal subsequente ao som líquido, na estrutura CV, foram semelhantes no GTF e no GC. Assim, para o som [l], não houve uma vogal que facilitasse a sua produção, uma vez que este som teve grande ocorrência de produções adequadas com todas as vogais, além de ser um som bastante frequente na língua e de produção mais fácil do que os outros dois sons testados.

Já o som [r] foi produzido com maior número de acertos com as vogais subsequentes [ε, o], o que evidencia a posição média-baixa, quanto à altura da língua, como facilitadora para a produção do [r].

Para o som [Λ], houve maior ocorrência de produção correta com as vogais arredondadas [o, o, u] que diferiram estatisticamente da vogal [i]. Há indícios que o gesto articulatorio de arredondamento dos lábios facilita a produção deste som, assim como a posição média-alta da língua; essas vogais também são posteriores, sendo próximas da região palatal. Convém ressaltar que nenhum sujeito

produziu corretamente as três sílabas com a estrutura [ʎi]. A proximidade dos gestos articulatórios do [ʎ] e do [i], ou seja, o estreitamento vertical da cavidade oral possibilita uma economia por parte do falante, com a transformação do som palatal em palatalizado¹³.

Dados semelhantes foram encontrados em outro estudo⁸, que analisou a vogal subsequente na estrutura CV e em que estas vogais influenciaram o modo de articular os sons líquidos do PB em crianças modificando suas características acústicas. Notou também que a vogal [i] não se apresentou como facilitadora na produção das consoantes líquidas.

Em um estudo¹⁸ que analisou conjuntamente a estimulabilidade e a análise acústica das vogais /a, i, u/ subsequentes aos sons líquidos /l, r, ʎ/, o som /l/ foi produzido corretamente com as três vogais analisadas, o /ʎ/ teve maior número de produções corretas quando acompanhado das vogais /a, u/ e o /r/ teve o menor número de produções corretas pelos sujeitos não evidenciando nenhuma vogal com maior número de produções corretas. Portanto, da mesma forma que no presente estudo, o som /l/ foi de fácil produção independente da vogal subsequente e o /ʎ/ quando acompanhado da vogal /u/.

Outro trabalho¹⁷ encontrou resultados diferentes e detectou a influência do contexto fonológico seguinte ao som alvo e percebeu que o /l/ foi favorecido pelas vogais /a, i, u/, o /ʎ/ foi favorecido pela vogal /a/, enquanto que o /r/ não foi favorecido por qualquer vogal. Estas diferenças podem ser decorrentes do método utilizado na pesquisa, no qual se estudaram palavras na análise e os resultados da presente pesquisa baseiam-se em repetições de sílabas. Outro fator é a idade das crianças anali-

sadas (2:0 a 7:1 anos), que são menores das do presente estudo.

Além das questões relacionadas à percepção e produção, faz-se necessário destacar a interferência de questões da língua na produção dos sons líquidos, tais como tipos de estruturas silábicas e extensão da palavra em que ocorrem. Como o fonaudiólogo geralmente trabalha com pares mínimos durante o tratamento, pode opor sons estimuláveis e não estimuláveis, cuidando também das vogais subsequentes ao som. Assim, as informações sobre as vogais subsequentes podem facilitar a produção dos sons pelos sujeitos e encurtar o tempo da intervenção. Tal hipótese pode ser testada em futuras pesquisas que considere estes dados.

■ CONCLUSÃO

As sete vogais orais parecem influenciar a produção dos sons. Assim, algumas delas foram facilitadoras das emissões corretas dos sons líquidos. O [l] foi o som com mais produções corretas, independente da vogal subsequente; o [r] foi melhor produzido com as vogais subsequentes [ɛ, ó], parecendo ser a posição média-baixa quanto à altura da língua facilitadora da produção desse som; o [ʎ] teve mais acertos nas emissões com as vogais subsequentes arredondadas [o, ó, u], parecendo que o gesto articulatório de arredondamento dos lábios facilita a produção deste som, assim como a posição média-alta e posterior da língua.

■ AGRADECIMENTOS

Ao CNPq pelo Auxílio à Pesquisa e pelo financiamento de bolsa de mestrado da 1ª autora.

ABSTRACT

Purpose: to check the number of children, between 5:0 and 11:6-year old, with and without Phonological Disorder, Brazilian Portuguese speaking children that imitated correctly the liquid sounds in the stimulability test considering each one of the subsequent vowels. **Methods:** the stimulability was measured in syllable imitation of 63 syllables with the sounds /l, ʎ, r/ with seven oral vowels. We analyzed the percentage of subjects that produced correctly the sounds as a function of the subsequent vowel. **Results:** the [l] was the sound with more correct productions, independent of the sequent vowel; the [r] was better produced with the vowels [ɛ, ó], and it seems that the medium-lower position height of the tongue is make easier the production of this sound; the [ʎ] was better produced with the vowels [o, ó, u], it seems that the round position of the lips facility the production of this sound, as well the back and medium-upper position of the tongue. **Conclusion:** the vowels that are subsequent to the liquid studied sounds show influences in their productions, in such a way to make them easier.

KEYWORDS: Language Development Disorders; Child Development; Child Language

■ REFERÊNCIAS

1. Crosbie S, Holm A, Dodd B. Intervention for children with severe speech disorder: a comparison of two approaches. *Int J Lang Commun Disord*. 2005; 40(4):467-91.
2. Shriberg LD. Diagnostic markers for child speech-sound disorders: introductory comments. *Clin Linguist Phon*. 2003; 17(7):501-5.
3. Flipsen Junior P, Hammer JB, Yost KM. Measuring severity of involvement in speech delay: segmental and whole-word measures. *Am J Speech Lang Pathol*. 2005; 14(4):298-312.
4. Skahan SM, Watson M, Lof GL. Speech-language pathologists' assessment practices for children with suspected speech sound disorders: results of a national survey. *Am J Speech Lang Pathol*. 2007; 16:246-59.
5. Glaspey AM, Stoel-Gammon C. Dynamic assessment in phonological disorders: the scaffolding scale of stimulability. *Topics Lang Dis*. 2005; 25(3):220-30.
6. Powell TW, Miccio AW. Stimulability: a useful clinical tool. *J Commun Disord*. 1996; 29(4):237-53.
7. Rvachew S. Phonological processing and reading in children with speech sound disorders. *Am J Speech Lang Pathol*. 2007; 16(3):260-70.
8. Pagan LO, Wertzner HF. Análise acústica das consoantes líquidas do Português Brasileiro em crianças com e sem transtorno fonológico. *Rev Soc Bras Fonoaud*. 2007; 12(2):106-13.
9. Adler-Bock M, Bernhardt BM, Gick B, Bacsfalvi P. The use of ultrasound in remediation of North American English /r/ in 2 adolescents. *Am J Speech Lang Pathol*. 2007; 16(2):128-39.
10. Kent RD. Motor control: neurophysiology and functional development. In: Caruso A, Strand E. *Clinical management of motor speech disorders in children*. New York: Thieme Medical Publishers; 1999. p. 29-70.
11. Wertzner HF. O distúrbio fonológico em crianças falantes do português: descrição e medidas de severidade. [livre docência] São Paulo (SP): Universidade de São Paulo; 2002.
12. Castro MM, Wertzner HF. Estimulabilidade e tipos de erros de fala. *Rev Soc Bras Fonoaudiol*. 2006; 11(1):1-9.
13. Silva TC. *Fonética e fonologia do Português: roteiro de estudos e guia de exercícios*. São Paulo: Contexto; 2001.
14. Magalhães JS. A metátese da líquida não-lateral: evidência para o pé troqueu. *Letras Hoje*. 2003; 38(2):83-95.
15. Green JR, Moore CA, Reilly KJ. The sequential development of jaw and lip control for speech. *J Speech Lang Hear Res*. 2002; 45(1):66-79.
16. Bechara E. *Moderna gramática portuguesa*. São Paulo: Companhia Editora Nacional; 1988.
17. Hernandorena CLM, Lamprecht RR. A aquisição das consoantes líquidas do Português. *Letras Hoje*. 1997; 32(4):7-22.
18. Wertzner HF, Pagan-Neves LO, Castro MM. Análise acústica e índice de estimulabilidade nos sons líquidos do português brasileiro. *Rev CEFAC*. 2007; 9(3):339-50.
19. Castro MM. Estudo da estimulabilidade de crianças com desenvolvimento típico e com distúrbio fonológico para os sons líquidos laterais e vibrante simples. [dissertação] São Paulo (SP): Universidade de São Paulo; 2004.
20. Casaes EJ. Descrição acústico-articulatória dos sons da voz: para um modelo dos sons do Português do Brasil. [tese] São Paulo (SP): Universidade de São Paulo; 1990.
21. Rvachew S, Razaat S, Martin M. Stimulability, speech perception skills, and the treatment of phonological disorders. *Am J Speech Lang Pathol*. 1999; 8(1):33-43.
22. Kent RD. The biology of phonological development. In: Ferguson CA, Menn L, Stoel-Gammon C. *Phonological development: models, research, implications*. Timonium, Maryland: York Press; 1992.
23. Wertzner HF, Pagan LO, Galea DES, Papp ACS. Características fonológicas de crianças com transtorno fonológico com e sem histórico de otite média. *Rev Soc Bras Fonoaud*. 2007; 12(1):41-7.
24. Goldstein B, Fabiano L, Iglesias A. Spontaneous and imitated productions in Spanish-speaking children with phonological disorders. *Lang Speech Hear Serv Sch*. 2004; 35(1):5-15.

DOI: 10.1590 / S1516-18462009005000031

RECEBIDO EM: 03/05/2008

ACEITO EM: 13/11/2008

Endereço para correspondência:

Márcia Mathias de Castro

Rua Ana de Proença, 49

São Paulo – SP

CEP: 03409-040

E-mail: mamcastro@usp.br