

# O uso da estratégia de alongamento compensatório em crianças com desenvolvimento fonológico normal e desviante

Carolina Lisbôa Mezzomo  
Helena Bolli Mota  
Roberta Freitas Dias  
Vanessa Giacchini

UFSM (Santa Maria, Brasil)  
<carolis@via-rs.net>



**Resumo** – Esta pesquisa teve como objetivo investigar, com auxílio da análise acústica, a presença de alongamento compensatório em casos de simplificação do onset complexo (OC) na fala de crianças com desenvolvimento fonológico normal (GDFN) e desviante (GDPE). Para tanto, analisou-se a fala de 28 crianças, monolíngües, falantes do português brasileiro, de ambos os sexos, com idades entre 1:0 e 8:0 anos. A análise temporal dos segmentos foi realizada com o auxílio do software de áudio-processamento, o PRAAT, versão 4.4.16 (BOERSMA e WEENINK, 2006). Os resultados mostraram maior ocorrência de alongamento compensatório a partir da análise acústica, em comparação com a análise perceptual. Verificou-se, nos OCs formados por fricativa, o emprego da estratégia principalmente pelo GDPE. Nos OCs com “plosiva+líquida” o GDFN e o GDPE utilizaram o alongamento compensatório de forma semelhante. Não se constatou diferenças quanto ao gênero. A análise acústica mostrou ser capaz de validar o conhecimento fonológico em relação à presença do OC, quando este ainda não é preenchido com os segmentos-alvo, apontando para a necessidade do uso da espectrografia para a realização de descrições fonológicas mais confiáveis.

**PALAVRAS-CHAVE:** acústica da fala; *onset* complexo; aquisição fonológica; atraso de fala; alongamento compensatório.

---

## Introdução

A aquisição fonológica considerada normal ocorre quando o domínio do sistema fonológico da língua-alvo é atingido espontaneamente em uma seqüência comum à maior parte das crianças, dentro de uma determinada faixa etária, aproximadamente dos 4:0 aos 6:0. Ainda que a construção do sistema fonológico ocorra de maneira semelhante para todas as crianças, variações individuais são evidenciadas entre elas. A variação é percebida tanto no domínio segmental quanto prosódico, dentro das etapas e características gerais do desenvolvimento, encontradas em todas as crianças (LAMPRECHT, 2004).

No português brasileiro (PB), a aquisição fonológica mostra padrões definidos de domínio das estruturas silábicas, sendo o *template* CCV o último a ser adquirido pela criança, visto que é uma das seqüências segmentais com maior grau de complexidade na língua. Assim como no desenvolvimento fonológico típico, identifica-se o onset complexo (OC) como a estrutura que freqüentemente está mais comprometida nos casos de desvios fonológicos evolutivos (DFE) (Ribas 2003; 2004).

Essa estrutura, no PB, é constituída por uma obstruinte que pode ser /p, b, t, d, k, g, f, v/, e pelas líquidas /l/ e /r/, e é aquela que muito comumente não existe no sistema fonológico das crianças com DFE. As primeiras produções corretas do OC surgem aos 1:8, mas é a partir dos 2:0 que as realizações conforme o alvo vão aumentando gradativamente, sendo estabilizadas somente aos 5:0 (RIBAS 2003; 2004).

As crianças com DFE não têm o mesmo desenvolvimento fonológico que aquelas com desenvolvimento normal. No primeiro caso, o sistema fonológico resultante da construção do conhecimento lingüístico é distinto do input recebido (alvo-adulto), e, portanto, inadequado. Essas crianças, embora não apresentem problema orgânico detectável no aparelho fonador, caracterizam-se por expressar um sistema de fones contrastivos diferente do padrão. Além disso, pode ser evidenciado um inventário fonético incompleto em relação ao modelo da comunidade lingüística (LAMPRECHT, 2001; YAVAS et al., 2001).

No processo de aquisição do OC, quando o infante não produz corretamente o alvo, adota diferentes estratégias de reparo, tais como: produção C<sup>1</sup>V (correspondendo

ao OC simplificado, em que se mantém a obstruinte e a líquida é omitida), substituição de líquida, metátese, semivocalização de líquida, substituição da obstruinte, epêntese, não realização da sílaba com onset complexo. Dentre esses recursos, a produção de C'V é aquela que ocorre com maior frequência tanto nos casos de desenvolvimento fonológico normal (DFN), quanto em crianças com DFE. Com isso, o estágio de aquisição do OC pode ser delineado em dois momentos: produção: C'V >> produção correta (RIBAS 2003; 2004).

Contudo, estudos que utilizam instrumentos para a facilitação da descrição fonológica, como a análise acústica, têm demonstrado que outros recursos podem ser verificados durante a aquisição dos OCs, como o alongamento compensatório. Um exemplo desses estudos é o de Mezzomo et al. (2004), que perceberam, em um grupo de 4 crianças com DFE, a presença de alongamento da vogal e/ou da fricativa nos casos de simplificação do OC. Entretanto, como nessa pesquisa trata-se de um número pequeno de dados, deve-se investigar se outras crianças também fazem uso dessa estratégia e se é um recurso utilizado exclusivamente por infantes com processo aquisicional atípico.

Como se pode perceber, as descrições do sistema fonológico adulto e infantil vêm sendo favorecidas com uma exposição mais precisa dos dados, através do aparecimento de métodos de análise de fala mais sofisticados. Esses estudos, que contam com o auxílio da análise acústica, mostram que outras estratégias podem ser computadas durante o desenvolvimento lingüístico, mas que não são percebidas a “ouvido nu”. Nas pesquisas de Miranda (2001) e de Mezzomo (2003a; b), as autoras também verificam maior frequência de estratégia de alongamento compensatório da vogal precedente à coda durante o percurso de aquisição normal. As autoras provaram que o travamento silábico não é simplesmente ignorado pelas crianças falantes do PB quando elas ainda não possuem o fonema pós-vocálico alvo. Nesses estudos, foi constatado que há a manutenção da posição de coda na camada temporal através de alongamento vocálico, antes do período de surgimento dos fonemas adequados nessa posição. Isso evidencia uma fonologia mais sofisticada do que a análise perceptual indica na fala de crianças adquirindo a sílaba (C)VC.

A investigação acústica tem-se revelado um instrumento preciso na análise de fala, fornecendo *insight* naquelas áreas em que a percepção do adulto falha. A espectrografia indica o conhecimento lingüístico da criança, já que revela ensaios, buscas e aproximações, demonstrando que ela sabe que não está produzindo o som desejado, mas procura fazer o possível para “acertar”. Com isso, os trabalhos que adotam apenas a análise perceptual da língua (como duração, tom, sonoridade, entre outros) podem estar sujeitos a erros (LEVY, 1993; PANHOCA, 1995).

A análise espectrográfica tem sido empregada como suplemento à análise perceptual nos estudos sobre a aquisição normal de fala e nos casos de DFE, pois, quando são feitas considerações a partir de ambas as análises, obtêm-se uma descrição mais apurada (MEZZOMO, 2003a; b).

A análise acústica não só auxilia na descrição do sistema fonológico infantil, como também serve para testar hipóteses teóricas de aquisição da linguagem, na medida em que revela a maneira como determinados padrões da língua são adquiridos, e auxilia na área de tratamento de patologias de fala. Além disso, mostra semelhanças e diferenças de parâmetros acústicos entre o sistema adulto e infantil, e avalia a integridade e a maturação neuromotora (NITTROUER et al., 1989; FORREST et al., 1994; GAMA-ROSSI, 1999; MEZZOMO, 2003b).

Acredita-se que as crianças que demonstram distinções acústicas consistentes entre a produção de dois fonemas realizados como o mesmo fone, mesmo que não sejam audíveis perceptualmente, apresentam ambos na subjacência (MAXWELL; WEISMER, 1982). Nesses casos, a dificuldade parece estar na tradução do conhecimento fonológico em uma ação motora apropriada (implementação fonética) (TYLER et al., 1990).

Panhoca (1995) corrobora essa asserção quando sugere que algumas crianças, apesar de aparentemente produzirem obstruintes surdas para os alvos sonoros, mostram tentativas de realização correta das obstruintes vozeadas. Mediante a espectrografia, a autora conclui que as obstruintes surdas produzidas no lugar de sonoras, se não são consideradas vozeadas, também não podem ser classificadas como desvozeadas típicas. A análise indica que, na tentativa de aproximações da produção alvo, embora mal sucedidas, as crianças demonstram que possuem o conhecimento fonológico. Esse fato revela a consciência da sonoridade por parte do infante e denota que o mesmo não consegue produzi-la apenas por razões motoras.

Medidas acústicas distintas entre fonemas que são aparentemente idênticos podem mostrar que essas diferenças não alcançam os limites perceptuais necessários para os ouvintes adultos atribuírem o som à categoria fonêmica alvo. Pode-se, por exemplo, ouvir sempre o fone [d] ([‘dem]) para os alvos adultos [g] (game), [k] (came) e [d] (dame), apesar de as distinções acústicas estarem presentes (TYLER et al., 1993). Outro exemplo para ilustrar esse fato são os resultados obtidos no trabalho de Weismer et al. (1981), mostrando que as crianças, ao produzirem sílabas abertas para o alvo com consoante final, usam a duração da vogal de forma contrastiva em lugar do contraste adequado (traço sonoro).

Os resultados das pesquisas mencionadas revelam que a análise acústica tem muito a acrescentar aos estudos fonológicos, pois esse procedimento revela-se seguro

e capaz de realizar uma investigação fiel do sistema fonológico da criança. Podem-se evitar, assim, descrições imprecisas, o que resultaria em métodos terapêuticos mal conduzidos (ex. uma abordagem fonológica em crianças com dificuldades articulatórias) (MAXWELL; WEISMER, 1982; LEVY, 1993; MIRANDA, 2001).

As medidas espectrográficas também podem facilitar o diagnóstico e a escolha do método terapêutico, além de serem úteis na investigação da efetividade da terapia. Elas podem auxiliar a decidir quando a intervenção pode ser finalizada, pois servem para medir as mudanças nas produções que não são percebidas, quantificando os progressos (MCLEOD; ISAAC, 1995).

Com base no que foi exposto, embora haja um grande interesse na área de pesquisa sobre DFN e DFE por parte dos pesquisadores, no PB os estudos com análise acústica da fala associados à fonologia clínica estão começando a surgir. Acredita-se que, com a realização de um maior número de estudos, que aliem a investigação fonética à fonológica de aspectos da língua e da sua aquisição, surja um novo pensar sobre a descrição da aquisição fonológica normal e desviante, como também sobre a fonoterapia.

Assim, o objetivo principal desta pesquisa foi verificar a presença ou ausência da estratégia de alongamento compensatório na fala de crianças com DFN e DFE que simplificam o OC e também se há discrepância quanto à frequência de ocorrência da estratégia na análise perceptual e na análise acústica. Além disso, buscou-se analisar se há discordância entre os gêneros quanto à frequência no emprego do alongamento compensatório.

## Método

A amostra desta pesquisa foi constituída dos dados de fala de 28 crianças com idades entre 1:0 a 8:0. Os sujeitos foram divididos em dois grupos, um grupo com DFN (GDFN) e outro com DFE (GDFE). Cada grupo foi composto por 14 crianças, sendo 7 meninos e 7 meninas. Todos os sujeitos que compõem a amostra são monolíngües, falantes do PB.

As crianças com DFN freqüentavam a “Creche Ipê Amarelo” da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Santa Maria – RS (Brasil) e tinham idades entre 1:0 e 2:6. Os critérios de inclusão para esse grupo foram: ter desenvolvimento fonológico normal; não estar recebendo nenhum tipo de tratamento fonoaudiológico; nem apresentar alterações neurológicas, psicológicas e cognitivas.

Consideraram-se como critérios de inclusão para o grupo com DFE os seguintes fatores: apresentar idade igual ou superior a 4:0, realizar simplificação do OC e não ter iniciado terapia fonoaudiológica. As crianças desse grupo foram selecionadas a partir das triagens do setor de fala do Serviço de Atendimento Fonoaudiológico da UFSM.

Para obtenção dos dados de fala do GDFN, foram realizadas entrevistas quinzenais através de atividades lúdicas, por um período de 6 meses, as quais tinham como objetivo eliciar a fala e nomeação espontânea das crianças e/ou, eventualmente, a imitação retardada. Com o GDFE, os dados de fala foram obtidos por meio de nomeação de pares de figuras, que contrastavam a estrutura CCV × CV, sendo efetuada apenas uma gravação.

Todos os registros de fala foram realizados em ambiente silencioso e registrados com o uso do gravador digital Powerpack – Digital Voice Recorder DRV-800III. Os dados foram armazenados em um computador através do programa Recorder V2.0 Digital Voice. Após, foram transcritos por meio de transcrição fonética restrita e revistos por mais dois julgadores – acadêmicos do último ano do curso de Fonoaudiologia da UFSM, com experiência em transcrição fonética – separadamente. Essas gravações ocorreram entre setembro de 2005 e julho de 2006.

Os dados de fala coletados e transcritos a partir da análise perceptual foram, posteriormente, comparados com análise acústica para investigar se há discordância quanto à frequência de ocorrência da estratégia de reparo estudada entre os dois tipos de análise.

O software de áudio-processamento usado para a análise acústica foi o PRAAT, versão 4.4.16, elaborado por Boersma e Weenink (2006), do Instituto de Ciências Fonéticas da Universidade de Amsterdam. Para tal procedimento, consideraram-se apenas aquelas gravações que apresentavam qualidade de sinal suficiente para o processamento da análise de duração das vogais e das consoantes fricativas.

Dentre os dados de fala de ambos os grupos foram selecionadas, na mesma entrevista, palavras que contrastavam nas estruturas CCV × CV, com simplificação do OC para posterior comparação (p. ex.: prato – [‘patu] × pato – [‘patu]). Nos casos em que não foi possível o contraste de pares mínimos, utilizaram-se palavras, nas quais o OC foi simplificado, comparadas à outra palavra com onset simples (OS) (p. ex.: frio – [‘fiw] × fiz – [‘fis]). Para isso, foram controladas variáveis lingüísticas como: a tonicidade da sílaba (mesma tonicidade); o número de sílabas da palavra na forma de superfície (mesmo número de sílaba); quando possível, o ambiente fonológico precedente e seguinte (sonoridade das consoantes).

Esse controle teve a finalidade de confirmar, com confiabilidade, que, na ocorrência do alongamento compensatório, o mesmo foi o resultado de um recurso para preencher foneticamente a posição silábica da segunda posição do OC e não consequência de interferência das variáveis lingüísticas citadas. Além disso, consideraram-se também variáveis individuais, submetendo à análise os pares de palavras que pertencessem à mesma criança e que fizessem parte da mesma coleta de dados, portanto,

mesma idade. A finalidade de tal controle, sobretudo no DFN, foi eliminar as variáveis inerentes ao informante como, por exemplo, momentos distintos de maturação motora e variação do trato vocal (WEISMER et al., 1991; MIRANDA, 2001).

Com a espectrografia mediram-se, em segundos (s), os tempos de emissão da vogal em sílaba com o OC simplificado e o tempo de emissão da mesma vogal em uma sílaba com OS. Assim, foram confrontados os tempos de emissão para analisar a presença ou ausência de alongamento compensatório. Além disso, para verificar a ocorrência de alongamento consonantal e/ou vocálico nos casos de C<sup>1</sup>C<sup>2</sup>V, sendo C<sup>1</sup> uma fricativa, foi comparado também o tempo de emissão da fricativa do OC simplificado com o tempo de emissão da mesma fricativa em OS (p. ex.: ‘frio’ – [‘fiw’] × ‘fio’ – [‘fiw’]).

Em cada grupo de crianças – DFN e DFE –, após terem sido confrontados os pares de palavras e medidos os tempos de duração dos segmentos, os dados foram classificados/categorizados de acordo com a produção das crianças frente aos diferentes tipos de OCs. Além disso, os dados foram analisados considerando-se a variável gênero. No caso de o OC ser composto por plosiva, analisaram-se as variantes “não alongamento” ou “alongamento”. Na estrutura composta por fricativa, atentou-se para as variantes “não alongamento” ou “alongamento”, porém, se houvesse alongamento, ele deveria ser codificado quanto ao tipo de alongamento ocorrido, ou seja, de fricativa ou de vogal.

Com isso, objetivou-se verificar se há predomínio de alongamento compensatório em um dos tipos de OC, entre os segmentos adjacentes à líquida lateral/não-lateral não realizada e também entre os grupos de crianças (DFN e DFE). Outrossim, investigou-se se há discrepância entre os gêneros na utilização da estratégia de reparo, considerando-se os grupos separadamente.

A partir das transcrições realizadas com base na análise perceptual, quantificou-se o número de alongamentos compensatórios ocorridos, objetivando-se a comparação entre os tipos de análise – perceptual e acústica – quanto à ocorrência desse recurso.

Os dados foram agrupados em tabelas de frequência, considerando-se o grupo de crianças (normal ou com desvio), o tipo de OC, o gênero, e a presença ou a ausência do alongamento. A partir dessa tabulação, foram selecionados os dados pertinentes à pesquisa, os quais foram submetidos à análise estatística por meio do Teste do Qui-quadrado. O nível de significância utilizado foi de 5%.

Este trabalho faz parte de um projeto intitulado “A contribuição da análise acústica para o estudo da aquisição fonológica normal e com desvios”, que foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde (CCS) da UFSM, com cadastro sob número

CEP/CCS/UFSM – 064/2004. Os pais e/ou responsáveis das crianças e a instituição (creche) foram devidamente esclarecidos sobre os objetivos e procedimentos da pesquisa, autorizando a participação das mesmas por meio do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e Consentimento Institucional, respectivamente, nos quais constavam os objetivos, a justificativa, os procedimentos, os benefícios, os riscos e os desconfortos aos participantes. Salientou-se que não haveria riscos à saúde das crianças, que os materiais gravados seriam mantidos em sigilo absoluto e utilizados somente em eventos científicos da área ou áreas afins, sendo permitido aos participantes desistirem da participação no projeto sem qualquer obrigação para com os pesquisadores.

## Resultados

Os resultados encontrados, a partir desta pesquisa, mostraram baixa ocorrência de alongamento compensatório quando os dados são transcritos através da análise perceptual. Por outro lado, com a espectrografia acústica, obteve-se uma porcentagem maior de ocorrência da estratégia de reparo analisada. Essa discrepância está representada no Gráfico 1, no qual se verificam apenas 4,68% de ocorrência de alongamento compensatório utilizando-se a análise perceptual, enquanto que, por meio da utilização da análise acústica, tal estratégia esteve presente em 67,70% das produções, diferença estatisticamente significativa ( $p = 0,001$ ).

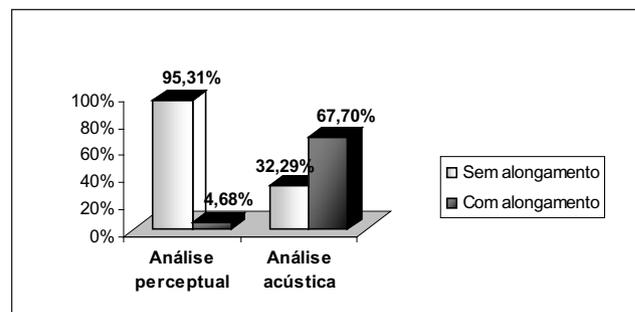


GRÁFICO 1 – Frequência da estratégia de alongamento compensatório, verificada através das análises perceptual e acústica

O uso da estratégia de alongamento compensatório pode ser observado na Figura 1, que apresenta espectrogramas das palavras ‘pata’ e ‘prata’, produzidas por uma criança de sete anos de idade com diagnóstico de DFE. Tal estratégia não foi identificada perceptualmente. Observa-se que a vogal “a” foi produzida na palavra ‘pata’ em 0,1721s, enquanto, na palavra ‘prata’ foi produzida em 0,2427s, destacando-se a presença da estratégia de alongamento compensatório na simplificação da estrutura CCV.

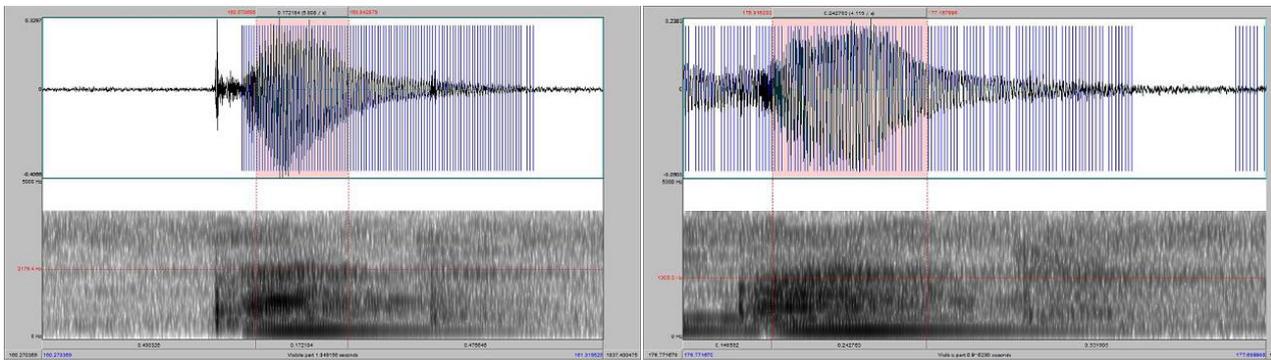


Figura 1 – Espectrogramas das palavras 'pata' (à esquerda) e prata (à direita).

Observou-se que, no GDFE, 78,59% dos indivíduos fizeram uso da estratégia de reparo nos casos de OC composto por fricativa, enquanto que, no GDFN, apenas 7,14% dos indivíduos utilizaram essa estratégia, mostrando diferença estatisticamente significativa entre os grupos ( $p = 0,001$ ). Por outro lado, nos casos de OC composto por plosiva, verificou-se que tanto os indivíduos do GDFE quanto os do GDFN apresentaram alongamento compensatório em altas porcentagens, 100% e 92,86%, respectivamente sem significância. De forma geral, quando comparado o OC composto por plosiva com o OC com fricativa, verifica-se uma prevalência na utilização da estratégia na estrutura formada por plosiva – 96,43% e 42,85% respectivamente.

Nos casos de  $C^1C^2V$ , em que  $C^1$  é uma fricativa, houve 28,57% de alongamento compensatório da obstruinte, enquanto que o alongamento vocálico foi observado em 42,86%. Apesar de a frequência de alongamento vocálico representar quase o dobro da ocorrência de alongamento fricativo, esse fato não resultou em uma diferença estatisticamente significativa ( $p = 0,861$ ). Em relação aos dois grupos de crianças, percebeu-se uma tendência de os indivíduos do GDFE utilizarem tal estratégia de reparo em ambos os fonemas adjacentes à líquida, ou seja, a fricativa e a vogal. Ao contrário, esse fato não ocorre com o GDFN, que praticamente não lança mão desse recurso quando simplifica o OC com fricativa.

Considerando-se a variável gênero, em ambos os grupos analisados – GDFN e GDFE –, notou-se que não houve diferença estatisticamente significativa no uso do alongamento compensatório no *template* CCV formado por fricativa ( $p = 0,998$ ). No GDFN, não foi observado o uso da estratégia estudada entre os meninos, e apenas uma das meninas utilizou tal recurso (14,29%). No GDFE, foi observado que, em ambos os gêneros, há a presença de alongamento compensatório, sendo 85,71% entre os indivíduos do sexo masculino e 71,43% do sexo feminino.

No OC formado por plosiva, 100% dos meninos e 85,72% das meninas do GDFN realizaram o alongamento

compensatório. Esse resultado é semelhante ao encontrado no GDFE, em que todos os indivíduos fizeram uso da estratégia, mostrando que não houve prevalência em relação ao gênero.

## Discussão

Nesta pesquisa, observou-se uma baixa ocorrência de alongamento compensatório nas transcrições realizadas apenas com base na análise perceptual. Esse dado concorda com as pesquisas de Miranda (2001) e de Mezzomo (2003a;b), nas quais se verificou uma frequência maior de alongamento compensatório na ausência do segmento da coda por meio da análise acústica.

Para Mezzomo (2003a;b), as ocorrências de alongamentos, detectadas pela análise perceptual, também foram comprovadas através da análise instrumental. Além disso, foi possível demonstrar que o tempo de emissão dessas vogais era muito longo, justificando, possivelmente, a percepção sem auxílio da análise acústica. A autora destaca que, no PB, a duração dos fonemas não é contrastiva, por isso, essa estratégia de reparo é de difícil percepção. Assim, os falantes desse sistema linguístico não estariam “treinados” para perceber as nuances de duração segmental sem o uso da análise acústica, destacando-se, portanto, a importância da espectrografia.

Através dos resultados obtidos, destaca-se a importância da espectrografia na descrição do sistema fonológico infantil, pois o uso desse instrumento permite uma análise mais apurada, na medida em que detecta detalhes imperceptíveis a “ouvido nu”. De acordo com McLeod e Issac (1995), o uso da análise acústica durante a intervenção terapêutica irá contribuir para a seleção da técnica mais adequada, proporcionando uma descrição mais acurada da fala do infante e, com isso, auxiliando no prognóstico.

No que se refere ao uso do alongamento por crianças com DFN e com DFE, observou-se que os sujeitos com desvio fonológico lançam mão do recurso estudado com mais frequência do que aqueles com processo aquisicional normal. Esse recurso está presente tanto na realização

de alvos CCV com fricativa, quanto com plosivas no GDFE, em proporções semelhantes. Já no GDFN, o alongamento está presente quase que exclusivamente nos OCs compostos de plosivas + líquidas.

Entretanto, deve-se salientar o fato de que no GDFN, há um reduzido número de alvos produzidos que contenham estruturas com OC. Esse fato poderia ser decorrente de uma estratégia de seleção, durante a aquisição da estrutura CCV, empregada quando as crianças evitam a produção de itens lexicais compostos de uma estrutura ou de segmentos complexos.

A Estratégia de Seleção foi observada por Freitas (1997), durante a aquisição de distintas estruturas silábicas no português europeu. A autora verificou que alvos com estruturas ainda não disponibilizadas são evitados pelos infantes, em faixas etárias precoces, através da não seleção lexical de palavras que as contenham.

Segundo Ribas (2003, 2004), as primeiras produções corretas do OC surgem por volta de 1:8, sendo estabilizada aproximadamente aos 5:0. Sendo assim, como as crianças do GDFN encontram-se em processo inicial de aquisição fonológica (1:0 a 2:6), o uso da estratégia de seleção poderia estar presente, justificando a baixa ocorrência de alvos com OC. Por conseguinte, explicaria também a menor ocorrência de alongamento compensatório.

Além disso, conforme Vidor (2001) sabe-se que as crianças com DFE, por estarem em faixas etárias mais elevadas, são capazes de fazer mais tentativas de produções próximas ao alvo adulto, traduzidas em um maior número e frequência de estratégias de reparo em suas elocuições.

A maior evidência de alongamento compensatório no GDFE também pode ser explicada pela maior precisão neuromotora em crianças mais “velhas”. Gama-Rossi (2001) destaca a importância das informações proprioceptivas das crianças em relação às possibilidades motoras de seu trato vocal, conseqüentes da experiência própria em seu manejo. A criança elabora representações motoras durante o processo de aquisição de uma língua com base em pistas auditivas e/ou visuais que recebe sobre a forma como os adultos organizam seus gestos ou conjunto de gestos em sons significativos.

Dessa forma, somente a partir de experiências é que o infante passa a ter maiores chances de produzir corretamente sílabas e segmentos em sua língua, o que não seria esperado em crianças de 1:0 ou próximas a essa idade.

A análise da utilização da estratégia de reparo revelou semelhanças entre o GDFN e o GDFE estudados quando considerado o OC formado por plosiva. Por outro lado, no OC composto por fricativa constatou-se diferenciação quanto ao emprego desta estratégia, sendo usada principalmente pelo grupo desviante.

Esses resultados são semelhantes aos apontados por Lamprecht (2004), que constatou que as crianças

com DFE fazem uso das mesmas estratégias de reparo aplicadas pelas crianças com DFN. Esse fato demonstra semelhanças entre a aquisição normal e desviante. Todavia, a autora refere que há diferenças que não são condizentes com o percurso da aquisição normal, e que não podem ser ignoradas.

No que se refere ao ambiente fonológico que mais favorece a aplicação da estratégia de alongamento compensatório, notou-se que há uma diferenciação entre os grupos consonantais com fricativa e plosiva. A maior frequência de produção desse recurso se dá nos casos de OC composto por plosivas.

Esses resultados vão parcialmente ao encontro dos achados de Ribas (2003; 2004) quanto aos ambientes lingüísticos favoráveis ao aparecimento da líquida na sílaba CCV. Segundo a autora, a produção correta de “obstruinte + líquida lateral” é favorecida pela presença de uma plosiva labial surda. Já nos casos de “obstruinte + líquida não-lateral”, tem-se como ambiente precedente propício para a produção correta do OC as obstruintes labiais sonoras.

Como exposto anteriormente, a variável gênero se mostrou neutra quanto à utilização da estratégia de alongamento compensatório. Esses resultados concordam com os achados de Vidor (2001) para o grupo com desenvolvimento normal na aquisição das líquidas não-laterais, no qual não se observaram diferenças na aplicação desses recursos entre os gêneros.

Por outro lado, os dados apresentados na presente pesquisa não corroboram os resultados do grupo de crianças com desvio fonológico analisado por Vidor (2001), nem tampouco com o estudo de Ckmann et al. (2001), que constataram uma maior incidência de estratégia de reparo (semivocalizações) por parte de crianças do sexo masculino com desenvolvimento atípico, adquirindo líquidas não-laterais.

Em virtude da discordância dos resultados em relação ao gênero, sugere-se maior investigação sobre essa variável, visto que ela é considerada um aspecto importante e interveniente na aquisição fonológica normal e desviante.

A utilização do alongamento compensatório verificado nos grupos de crianças estudados parece indicar a manutenção da posição do OC na camada temporal, fornecendo indícios de que a estrutura prosódica precede a segmental no processo de aquisição. Esse fato aponta para uma fonologia mais sofisticada por parte do infante, quando o mesmo possui na subjacência o molde silábico, no entanto, talvez por inabilidade motora, ainda não consegue produzir o gesto articulatório apropriado do fonema-alvo.

Através da presente investigação, procurou-se contribuir não somente para o auxílio da descrição fonológica normal e no diagnóstico de crianças com problemas de fala, como também contribuir para o processo terapêutico.

Como esta pesquisa analisa um aspecto da aquisição fonológica, seria de grande valia que se realizassem outras pesquisas unindo o estudo fonético ao fonológico. Esse fato propiciaria a oportunidade de uma nova maneira de descrever a aquisição fonológica normal e desviante. Além disso, faz-se necessária a execução de estudos que priorizem a utilização da espectrografia acústica, com o intuito de obter diagnósticos fonoaudiológicos mais precisos e, dessa forma, direcionar o processo terapêutico para o tipo de deficiência – fonética ou fonológica – de cada criança.

## Conclusão

A proposta deste estudo foi analisar, com auxílio da análise acústica, o uso da estratégia de alongamento compensatório entre GDFN e GDFE que simplificam a estrutura do OC. Investigou-se também a discrepância quanto à frequência de ocorrência da estratégia referida empregando-se a análise perceptual e acústica; quanto ao tipo de OC; e quanto ao gênero.

Conclui-se que o recurso fonológico estudado (alongamento compensatório) aparece de forma significativa na análise instrumental, sendo adotado em ambos os gêneros, e está mais presente na fonologia desviante. Esse alongamento parece manter a posição do OC na camada temporal, fornecendo indícios de que a estrutura prosódica precede a segmental no processo de aquisição. Além disso, os OCs com plosivas demonstram favorecer o uso do alongamento compensatório que, entendido como uma tentativa de produção correta, se mostra favorecedor da produção alvo.

## Referências

BOERSMA, P.; WEENINK, D. Praat: doing phonetics by computer. Amsterdam, 2006. *Versão 4.4.16*. Institute of Phonetics Sciences of the University of Amsterdam, 2006.

CKMANN, A.; DORES, A.; VIDOR, D.; LIMA, P.; ISOLAN, R.; AGUSTINI, R. A influência do tratamento fonoaudiológico na aquisição das líquidas não-laterais do português brasileiro. *Letras de Hoje*, v. 36, n. 3, p. 729-734, 2001.

FORREST, K.; WEISMER, G.; ELBERT, M.; DINNSEN, D. Spectral analysis of target-appropriate /t/ and /k/ produced by phonologically disordered and normally articulating children. *Clinical Linguistics & Phonetics*, v. 8, n.4, p. 267-281, 1994.

FREITAS, M.J. *Aquisição da estrutura silábica do Português Europeu*. 1997. 395f. Tese (Doutorado em Letras) – Universidade de Lisboa, Lisboa, 1997.

GAMA-ROSSI, A. Relações entre percepção e produção na aquisição da duração da vogal no português brasileiro. *Letras de Hoje*, v. 36, n. 3, p. 177-186, 2001.

LAMPRECHT, R.R. A construção do conhecimento fonológico nos desvios fonológicos evolutivos. In: HERNANDORENA, C.L. *Aquisição de Língua Materna e de Língua Estrangeira: Aspectos fonéticos-fonológicos*. Pelotas: EDUCAT, 2001. p. 159-172.

\_\_\_\_\_. Sobre os desvios fonológicos. In: LAMPRECHT, R.R. (Org.). *Aquisição fonológica do português: Perfil de desenvolvimento e subsídios para a terapia*. Porto Alegre: Artmed, 2004.

LEVY, I.P. *Uma nova face da nau dos insensatos: A dificuldade de vozear obstruintes em crianças de idade escolar*. 1993. 216f. Tese (Doutorado em Ciências) – Universidade de Campinas, Campinas, 1993.

MAXWELL, E.M.; WEISMER, G. The contribution of phonological, acoustic, and perceptual techniques to the characterization of a misarticulating child's voice contrast for stops. *Applied Psycholinguistics*, v. 3, p. 29-43, 1982.

MCLEOD, S.; ISAAC, K. Use of spectrographic analyses to evaluate the efficacy of phonological intervention. *Clinical Linguistics & Phonetics*, v. 9, n. 3, p. 229-234, 1995.

MEZZOMO, C.L. A análise acústica como subsídio para a descrição da aquisição do constituinte coda. *Letras de Hoje*, v. 38, n. 2, p. 75-82, 2003a.

\_\_\_\_\_. *Aquisição da coda no português brasileiro: uma análise via teoria de Princípios e Parâmetros*. 2003. 231f. Tese (Doutorado em Letras) – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2003b.

MEZZOMO, C.L.; KESKE-SOARES, M.; MOTA, H.B. Análise acústica como instrumento de auxílio na descrição do sistema fonológico infantil. In: *Anais do XII Congresso Brasileiro de Fonoaudiologia e II Congresso Sulbrasileiro de Fonoaudiologia*. Foz do Iguaçu, 2004.

MIRANDA, A.R. Evidências acústicas sobre a fixação do parâmetro da coda no português brasileiro. In: HERNANDORENA, C.L. *Aquisição de língua materna e de língua estrangeira: Aspectos fonéticos-fonológicos*. Pelotas: EDUCAT, 2001. p. 145-159.

NITTROUER, S.; STUDDERT-KENNEDY, M.; MCGOWAN, R.S. The Emergence of Phonetic Segments: Evidence from the Spectral Structure of Fricative-Vowel Syllables Spoken by Children and Adults. *Journal of Speech and Hearing Research*, v. 32, n.1, p. 120-132, 1989.

PANHOCA, I. Análise espectrográfica do desvozeamento de consoantes obstruintes em crianças de idade escolar. In: MARCHESAN, I. *Tópicos em Fonoaudiologia*. São Paulo: Louvise, 1995. p.51-74.

RIBAS, L.P. Onset complexo: características da aquisição. *Letras de Hoje*, v. 38, n.2, p. 23-31, 2003.

\_\_\_\_\_. Sobre a aquisição do onset complexo. In: LAMPRECHT, R.R. (Org.). *Aquisição Fonológica do Português: Perfil de desenvolvimento e subsídios para a terapia*. Porto Alegre: Artmed, 2004. p. 151-164.

TYLER, A.A.; EDWARDS, M.L.; SAXMAN, J.H. Acoustic validation of phonological knowledge and its relationship to treatment. *Journal of Speech and Hearing Disorders*, v. 55, p. 251-261, 1990.

TYLER, A.A.; FIGURSKI, R.; LANGDALE, T. Relationships between acoustically determined knowledge of stop place and voicing contrasts and phonological treatment progress. *Journal of Speech and Hearing Research*, v. 36, p. 746-759, 1993.

VIDOR, D. Aquisição das líquidas não-laterais por crianças com desvios fonológicos evolutivos: descrição, análise e comparação com o desenvolvimento normal. *Letras de Hoje*, v. 36, n. 3, p. 715-720, 2001.

WEISMER, G.; DINNSEN, D.; ELBERT, M. A Study of the voicing distinction associated with omitted, word-final stops. *Journal of Speech and Hearing Disorders*, v. 46, p. 320-327, 1981.

YAVAS, M.; HERNANDORENA, C. L.; LAMPRECHT, R. R. *Avaliação fonológica da criança: reeducação e terapia*. Porto Alegre: Artmed. 2001. 148p.