



Acta Scientiarum. Language and Culture  
ISSN: 1983-4675  
eduem@uem.br  
Universidade Estadual de Maringá  
Brasil

Garcia, Rosane; Zimmer, Márcia  
O papel da frequência lexical e segmental na aquisição das fricativas em crianças de um a três anos:  
uma perspectiva dinâmica na aquisição do português brasileiro  
Acta Scientiarum. Language and Culture, vol. 32, núm. 2, 2010, pp. 279-289  
Universidade Estadual de Maringá  
.jpg, Brasil

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=307426644015>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

# O papel da frequência lexical e segmental na aquisição das fricativas em crianças de um a três anos: uma perspectiva dinâmica na aquisição do português brasileiro

Rosane Garcia\* e Márcia Zimmer

Universidade Católica de Pelotas, Rua Félix da Cunha, 412, 96010-000, Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil. \*Autor para correspondência. E-mail: [garcia.rosane@gmail.com](mailto:garcia.rosane@gmail.com)

**RESUMO.** Este estudo investiga a aquisição das fricativas do português brasileiro, focalizando a relação entre a frequência lexical e segmental de dois “corpora”, retirados do banco de dados LIDES (Linguagem Infantil em Desenvolvimento), coletados durante a interação adulto-bebê: um “corpus” da fala adulta direcionada à criança e um “corpus” com dados de produção de fala de seis bebês de um a três anos. O objetivo foi comparar as características de ambos à luz da visão emergentista da aquisição da linguagem, enfatizando o papel da frequência linguística na aquisição desses segmentos. Comparamos as correlações existentes na fala dos bebês e cuidadores, no processo de interação, e interpretamos as informações estatísticas buscando explicar os resultados de produção de fala numa perspectiva dinâmica de aquisição da linguagem.

**Palavras-chave:** aquisição de linguagem, emergentismo, sistemas dinâmicos, fricativas.

**ABSTRACT.** The role of lexical and segmental frequency on the acquisition of fricatives for 1-3 years-old children: a dynamic perspective of Brazilian Portuguese acquisition. This study investigates the acquisition of fricatives of Brazilian Portuguese, by focusing on the relationship between lexical and segmental frequency in two *corpora* of data collected during adult-child interaction: a corpus of *adult* child-directed speech and a *corpus* of the words produced by six babies aged 1-4 year-old. The aim was to compare, in an emergentist perspective, type and toke frequency of fricative segments in the lexicon of both *corpora*, and the results regarding speech production are interpreted according to a dynamic view of language acquisition.

**Key words:** language acquisition, emergentism, dynamic systems, fricatives.

## Introdução

A aquisição da língua materna pode ser vista por meio de um grande número de abordagens. Este trabalho fundamenta-se numa visão dinâmico-emergentista de aquisição da linguagem. Dinâmica, porque destaca o papel dos componentes sensório-motor e temporal, tanto na produção da fala, em geral, como na aquisição da linguagem, em particular (ALBANO, 2007). Emergentista, porque enfatiza as formas pelas quais a estrutura cognitiva humana, os mecanismos gerais de aprendizagem e a estrutura das pistas presentes no ambiente podem ensejar a aquisição da linguagem (ELMAN et al., 1996).

A partir dessa perspectiva, o presente trabalho pretende discutir o papel do ambiente no processo de aquisição da linguagem, pela análise de padrões recorrentes na fala infantil como reflexo dos padrões de frequência de fala adulta. Com esse objetivo serão apresentados os fundamentos teóricos que

motivaram a realização do trabalho e suas implicações nos estudos sobre a aquisição da linguagem.

## A cognição emergente: características do emergentismo e dos sistemas dinâmicos

O emergentismo é um arcabouço teórico usado na ciência em diferentes áreas como a Física, a Biologia, e as Ciências Cognitivas, dentre outras, que leva em conta as interações entre processos biológicos e ambientais em múltiplos níveis e durante múltiplas escalas de tempo (MACWHINNEY, 2006). Em primeiro lugar, a perspectiva de que as interações entre processos se dão em múltiplos níveis sugere a existência de um “continuum” entre micro e macroestruturas e mecanismos, abrangendo múltiplas interações que vão do nível genético até as interações entre o aprendiz e as contingências do ambiente que o cerca. Essas interações estão pautadas nas investigações cognitivas, em mecanismos gerais da cognição

humana que permeiam padrões emergentes de aprendizagem e desenvolvimento ao longo da vida dos seres humanos (ELMAN et al., 1996). Em segundo lugar, a premissa emergentista de que as interações ocorrem em múltiplas escalas de tempo destaca a importância do desenvolvimento cognitivo e, por conseguinte, linguístico, ao longo do tempo. Conforme afirma Elman (2003), “a explicação de como um comportamento muda ao longo do tempo é fundamental para a compreensão do próprio comportamento”. Na visão dinâmica da cognição o tempo também é um elemento-chave.

Segundo Port e Van Gelder (1995), várias são as razões pelas quais podemos analisar a cognição como um sistema dinâmico, porque tanto em processos cognitivos como em processos físicos as atividades se desenvolvem no tempo. Para Silva e Medeiros (2007), nessa perspectiva, a fala ganha destaque, já que é uma atividade em que empregamos uma extraordinária noção de coordenação temporal, fazendo conviver sons de natureza distinta, como as consoantes e vogais, em um único sistema (o trato vocal). Assim, um modelo cognitivo dinâmico deve explicar tais modificações temporais. Outra característica, decorrente da anterior, é a da gradiente e não-linearidade<sup>1</sup> dos processos cognitivos mais complexos, como é o caso da linguagem. Processos comumente descritos como categóricos, por exemplo, como a africado de /t, d/ diante de /i/; iotização de vogal antes de /s/ e inserção de /i/ em encontros consonantais são apontados por Albano (2001) como gradientes fônicos, apesar de não serem percebidos auditivamente.

Sugere-se, pelos exemplos ora apresentados, que há continuidade entre processos linguísticos e cognitivos no processo de aquisição da linguagem, visto que há múltiplas interações simultâneas entre o processamento de insumos fonético-fonológicos, morfossintáticos, semânticos e pragmáticos, e vários são os mecanismos cognitivos envolvidos em determinada atividade. A linguagem emerge como uma ação cooperativa entre processos envolvidos na produção e compreensão da linguagem, como a percepção sensorial e auditiva, a categorização, a memória de trabalho, a memória episódica, a habilidade fonoarticulatória, processos esses que estão em pleno desenvolvimento durante a fase de aquisição da linguagem (RHODE; PLAUT, 1999). Essa perspectiva destaca a relação dinâmica que existe no processo da emergência da linguagem.

Essas relações originam-se da interação entre o indivíduo, o ambiente e a tarefa<sup>2</sup> a ser desenvolvida e faz com que ocorram variações na ordem e tempo de aquisição. Nesse sentido, o desenvolvimento da linguagem pode ser considerado como um processo não-linear e contínuo; portanto, dinâmico (ALBANO, 2007), conforme será abordado na próxima seção.

#### **Aquisição da linguagem: a dinâmica da emergência**

A aquisição da linguagem constitui um tema complexo, abordado por várias áreas de conhecimento. Entre teorias linguísticas e psicológicas são estudados os caminhos percorridos pela criança até adquirir a língua materna. Nesse campo interdisciplinar, permeado pelas mudanças de paradigmas nas pesquisas linguísticas, grande é a contribuição dada pelo conhecimento advindo da ciência cognitiva. Entretanto, propostas detalhadas sobre as formas pelas quais as crianças dominam a estrutura da língua ficam fatalmente sujeitas à controvérsia, na medida em que envolvem a explicação de fenômenos complexos da cognição humana.

Desde cedo o bebê entra em contato com os primeiros sons de sua língua, até ser capaz de perceber, entender e produzir as primeiras palavras, mais adiante, combinar estas palavras, segundo as normas de sua língua materna para construir frases gramaticais, assim, há um complexo processo até a criança dominar o sistema linguístico para fins comunicativos. A aquisição da linguagem toma uma dimensão surpreendente, levando em conta que a criança, sem receber nenhuma instrução explícita, é capaz de deslindar o funcionamento desse sistema tão complexo.

Para entender o desenvolvimento da linguagem falada pela criança, temos um número muito grande de elementos externos influenciadores, como o desenvolvimento das habilidades emocionais, sociais, perceptivas e outras (MACWHINNEY, 2002). Para Tomasello (2001), a criança adquire a linguagem como parte integrante de suas interações sociais, no entanto, essa capacidade depende da percepção e compreensão das intenções comunicativas dirigidas à criança.

Segundo Menn e Stoel-Gammon (1997), os bebês são expostos a dois tipos de “input” vocal: a fala dos outros e as suas próprias produções. Além de melhorar o componente de habilidade motora da

<sup>1</sup>O conceito de não-linearidade utilizado neste artigo é o advindo da Teoria dos Sistemas Dinâmicos, isto é, os padrões dinâmicos quando são passíveis de instabilidade são expressos por meio de equações diferenciais não-lineares.

<sup>2</sup>Baseado no modelo da Dinâmica da Tarefa, elaborado por Kelso et al. (1986), que define um movimento em termos da tarefa a ser cumprida pelos articuladores.

produção da fala, a prática permite aos bebês ouvirem suas próprias vocalizações. À medida que os movimentos produtores de som são repetidos diversas vezes, forja-se um elo forte entre as impressões tátteis e cinestésicas e as sensações auditivas que a criança recebe de seus próprios enunciados (MENN; STOEL-GAMMON, 1997).

Essas noções introdutórias demonstram a importância do ambiente ou do “input” na aquisição e desenvolvimento da linguagem da criança, sendo determinantes no estudo da aquisição de segmentos da língua.

Para Elman et al. (1996), a discussão em torno do papel da natureza e do ambiente no desenvolvimento da linguagem surge, em parte, por falta de noções claras do que significa ser inato. O desenvolvimento da criança, como um processo, pode ocorrer em múltiplos níveis, que podem interagir entre si e com o ambiente. Entretanto, a controvérsia persiste porque necessitamos de uma teoria exata e analisável do processo pelo qual os genes e o ambiente interagem (BATES et al., 1998).

Segundo Locke (1997), na discussão sobre o desenvolvimento da linguagem há um vício histórico na tendência de questionar como a linguagem se desenvolve, quando na realidade são as crianças em desenvolvimento que manifestam, de forma crescente, a capacidade da linguagem. Em outras palavras, parece que há uma tendência a analisar a aquisição da linguagem sem levar em conta toda uma gama de processos cognitivos que a criança está desenvolvendo. O bebê percorre um caminho evolutivo de crescimento que leva à linguagem por uma força unificada estabelecida conjuntamente pelo genoma humano e pelas experiências compartilhadas (ELMAN et al., 1996), que criam sistematicidade e variabilidade na trajetória do aprender a falar, que se dá no bojo da interação social. Os elementos significativos, do ponto de vista do desenvolvimento do que o bebê precisa aprender sobre a linguagem falada, estão escritos nos rostos, nas vozes e gestos na interação (VYGOTSKY, 1991).

Tomasello (2001) esclarece que as crianças adquirem as convenções linguísticas como uma espécie de subproduto da interação social com o adulto, do mesmo modo que eles aprendem muitas outras convenções sociais. Entretanto, isso não significa que a criança é um participante passivo no processo, mas que ela segue pistas presentes no ambiente de interação. Os bebês são altamente competentes para lidar com exibições de pistas que têm significado contextual. Eles estão conscientes da correspondência entre certos tipos de atividade facial e vocal por volta dos três a quatro meses de idade,

quando ainda não atingiram experiência articulatória própria (LOCKE, 1997). Essa constatação vai ao encontro da colocação de Elman (2005) de que os seres humanos são extremamente capacitados a usar o contexto e a informação advinda de múltiplas fontes para deslindar padrões sutis de diversos níveis – fonético-fonológico, morfossintático, semântico e pragmático – na linguagem ambiente.

Bybee e McClelland (2005) propõem que o conhecimento linguístico emerge e se estrutura a partir do uso da língua, vista como um sistema emergente resultante das capacidades cognitivas gerais dos humanos. A gramática, portanto, é entendida como emergente, no sentido de que ela seria construída gradualmente a partir do “input” linguístico. Assim, as estruturas fonológicas emergiriam a partir da percepção de pistas sobre a co-ocorrência de estruturas usadas na língua.

Como consequência das considerações feitas acima, defende-se a ideia de que a faculdade da linguagem é probabilística e de que o ser humano pode usar a aprendizagem estatística como um recurso de aprendizagem. A concepção de aprendizagem estatística já foi estudada por Harris (1955) na tradição estruturalista-distribucionalista, recentemente resgatada por Saffran e colaboradores (SAFFRAN et al., 1996; SAFFRAN, 2002; SEIDENBERG; MacDONALD, 1999) em investigações com crianças de oito meses de idade que aprenderam a segmentar palavras de uma língua artificial baseadas na estatística de transição entre as sílabas das mesmas<sup>3</sup>.

Segundo Pierrehumbert (2003), o termo probabilístico é entendido como a interferência, na representação mental, da frequência com que determinadas formas linguísticas ocorrem. Portanto, sugere-se que estruturas que ocorrem com maior frequência na fala adulta adquirem um caráter de reforço do “input”; em decorrência, seriam mais favoráveis nas vocalizações infantis. Assim, postula-se que a frequência com que certos itens lexicais são usados (*token frequency*) e a frequência com que certos padrões linguísticos ocorrem repetidamente (*type frequency*) afetam a natureza da representação. Pierrehumbert (2003) argumenta que os bebês são sensíveis às frequências do “input” linguístico, mas o efeito da frequência de “type” e de “token” pode ser diferenciado em função do estágio aquisitivo da

<sup>3</sup>É necessário esclarecer que os adeptos da aprendizagem estatística formulam sua posição com uma visão muito semelhante à emergentista: “Pelo conhecimento prévio partimos de áreas interessadas em estados iniciais e inatos. Porém também estamos interessados em mecanismos que integram experiências perceptuais (ou linguísticas) em fase inicial. O que sugerimos é que pode haver uma série de mecanismos de aprendizagem diferentes do que os anteriormente considerados na aquisição de língua, e isso torna esse aspecto da aprendizagem digno de mais atenção” (ASLIN et al., 1999, p. 362-363).

criança. Com isso, conforme Tomasello (2001), o objetivo é direcionar a atenção para o “input”, a fim de encontrar respostas para alguns aspectos do desenvolvimento linguístico.

A partir do que foi brevemente apresentado nesta seção, pode-se abordar a aquisição da linguagem como um processo de natureza emergente organizado pelos diversos tipos de informações encontradas nas contingências do ambiente. Dentro dessa perspectiva, a gramática é tomada, segundo Bates e Goodman (2001), como a organização de um conjunto de respostas a um problema de satisfação de restrições, constituindo, ao mesmo tempo, uma resposta possível a um problema de redução de dimensões no mapeamento de um canal não-linear – o pensamento – para um canal linear como o trato fonoarticulatório. Em consonância com essa visão, o léxico é tomado aqui como “uma entidade linguística e psicolinguística que constitui a interface natural entre os aspectos fônico e gramatical do conhecimento linguístico” (ALBANO, 2005).

Alguns modelos de produção de aquisição da linguagem buscam explicar a emergência da fonologia tendo em vista fatores dinâmicos ligados ao desenvolvimento sensório-motor da fala. Duas visões teóricas serão apresentadas e comparadas, uma pautada essencialmente sobre o caráter motor da linguagem, e outra que vai além, aliando ao movimento conferido pela característica sensório-motora da fala à emergência, traduzida aqui pela exploração de pistas contextuais, como será discutido na seção 5 referente aos resultados do presente trabalho.

#### A aquisição das fricativas do português brasileiro

Salientamos a importância da classe das fricativas, apoiados na análise feita por Maddieson (1984) de 317 línguas do mundo. Matzenauer (2003) considera que das línguas pesquisadas apenas 6,6% (21 línguas) não apresentam consoantes fricativas e a tendência é de que as demais apresentem uma fricativa podendo chegar, embora o percentual seja muito baixo, a mais de 12 segmentos. Das línguas analisadas, 37 delas apresentam apenas uma fricativa, sendo o segmento /s/ o mais comum. Em 62 línguas, existem duas fricativas no sistema, normalmente o /s/ e o /f/. Há a ocorrência de três fricativas em 47 línguas, com o uso de /f, v, ſ/ enquanto que, em 37 línguas pesquisadas, há quatro fricativas, com os segmentos /f, v, s, z/. Em 26 línguas, são encontradas cinco fricativas e em 29 línguas, há o sistema de seis fricativas, como no português brasileiro.

O sistema de fricativas do português brasileiro são as labiais /f/ e /v/, as coronais surdas /s/ e /ſ/ e as

sonoras /z/ e /ʒ/. Para Lamprecht et al. (2004), os sons fricativos caracterizam-se por conter tanto fonemas de aquisição inicial /f/ e /v/, como fonemas de aquisição mais tardia /s/, /z/, /ſ/ e /ʒ/.

Oliveira (2004) considera que há uma diferença no tempo de aquisição das fricativas, e a aquisição do par sonoro precede a aquisição do surdo. No entanto, há casos em que ocorre o fonema sonoro sem ocorrer o seu par surdo. Na Tabela 1, está disposto o ordenamento de surgimento e aquisição das fricativas em “onset”, adaptado de Oliveira (2004).

**Tabela 1.** Idades de surgimento e aquisição das fricativas em “onset” (dados transversais).

Segmentos	Surgimento	Aquisição
/v/	1:3	1:8
/f/	1:3	1:9
/z/	1:4	2:0
/s/	1:1	2:6
/ʒ/	1:6	2:6
/ſ/	1:4	2:10

Os resultados apontam para o fato de que a fricativa /s/ antecede a aquisição da fricativa /ſ/, e a idade de aquisição da primeira ocorre por volta dos 2:6, ao passo que a segunda, por volta dos 2:10. Isso significa dizer que, ao final dos dois anos de idade, a maioria das crianças é capaz de produzir as fricativas /s/ e /ſ/.

Entretanto, os trabalhos referidos acima tiveram como base dados transversais. Por outro lado, em análises com base em dados longitudinais (ZIMMER; BONILHA, 2005; RANGEL, 1998) os resultados apontam para a aquisição da fricativa /ſ/ em período anterior à aquisição da fricativa /s/. Na Tabela 2 está indicado o ordenamento de surgimento e aquisição em estudo de Zimmer e Bonilha (2005) com dados longitudinais.

**Tabela 2.** Idades de surgimento e aquisição das fricativas em “onset” (dados longitudinais).

Segmentos	Surgimento	Aquisição
/v/	1:5	1:8
/f/	1:7	1:8
/z/	1:6	3:0
/s/	1:6	3:1
/ʒ/	1:6	1:7
/ſ/	1:3	1:4

Desse modo, conclui-se que não há ordenamento fixo na aquisição desses segmentos. É enfatizado por Matzenauer-Hernandorena (1990) que as idades indicativas dos limites de cada estágio são aproximadas, podendo-se encontrar variação significativa em diferentes crianças, principalmente

em relação à segunda fase de desenvolvimento, que pode estender-se até 2:0. Os diferentes estágios evolutivos no processo de aquisição são determinados por meio do estudo comparativo entre o sistema da criança e o sistema-padrão, que é o alvo a ser adquirido.

Observa-se que na aquisição dos segmentos mencionados, bem como a de qualquer segmento, são tradicionalmente estudados de duas maneiras, mutuamente exclusivas na literatura: são observados os caminhos percorridos pelas crianças até atingirem o contraste binário entre dois segmentos de uma língua (estudos da fonologia clássica) ou são estudados como uma questão exclusivamente motora como, por exemplo, decorrente de maior ou menor imaturidade do trato acústico-articulatório (estudos fonéticos). Entretanto, tais modelos não contemplam, de modo satisfatório, aspectos relacionados a regressões ou descontinuidades no desenvolvimento fonológico, visto que o processo de produção da fala não se dá numa progressão constante, o que pode ser observado nas variações individuais referentes ao período de aquisição descritas nos estudos citados acima.

Conforme Berti (2006), nenhuma das abordagens teóricas tem a preocupação de questionar a realidade abstrata de segmentos, pela detecção de produções intermediárias, na medida em que se sustentam em teorias que propõem unidades fundamentalmente categóricas, apoiadas na noção de que os fenômenos envolvidos na produção da fala seriam de natureza estática. Ao contrário, modelos dinâmicos de produção de fala, como a Fonologia Articulatória (BROWMAN; GOLDSTEIN, 1986) e a Fonologia Acústico-Articulatória (ALBANO, 2001) tornam possível a análise dos estados intermediários, bem como um maior valor explicativo do processo de desenvolvimento da aquisição da linguagem por englobar tanto os estados categóricos, quanto os estados gradientes da produção.

Portanto, com base nas considerações acerca da natureza do processo de aquisição da linguagem e da posição teórica que orienta o presente estudo, na sequência descreveremos os objetivos e metodologia do trabalho.

### Objetivo e metodologia

O trabalho tem como objetivo principal investigar o papel da frequência na aquisição das fricativas do português brasileiro e agregado a ele emergem os objetivos específicos do trabalho, que são: explorar as correlações entre dados de produção de bebês, em fase de aquisição da linguagem, e seus cuidadores, em processo de interação e analisar a

frequência lexical de palavras contendo os segmentos (/f, v, s, z, ʃ, ʒ/) nos “corpora” do grupo de bebês e cuidadores.

Foram selecionados dados de seis crianças, de idades variando de um a três anos, residentes na cidade de Pelotas, Estado do Rio Grande do Sul, procedentes do banco de dados de fala espontânea - Lides (Língua Infantil em Desenvolvimento). As coletas que constituem o banco de dados foram feitas na casa dos informantes, na presença dos pais ou dos cuidadores, dando-se de maneira espontânea, enquanto as crianças interagiam em situações cotidianas. Cada criança foi observada em intervalos médios de 15 e 30 dias, ao longo de um ano em média, no tempo médio de 50 a 60 min. por coleta, somando no conjunto o número de 100h aproximadamente de gravação na interação entre as crianças e seus cuidadores.

No trabalho de coleta dos dados, contou-se com o auxílio de bolsistas de Iniciação Científica vinculados ao projeto mencionado, devidamente treinados para a coleta e transcrição dos dados. Os dados foram registrados por meio de gravações feitas com equipamento digital, armazenados no formato Wave (*form audio format*) e transcritos pela mesma equipe. As interações entre os bebês e os cuidadores foram transcritas ortograficamente, de modo integral. Posteriormente, os caracteres ortográficos foram convertidos em fones com o software Conversor ortográfico-fônico para o Português Brasileiro - *Ortofon* - de Albano e Moreira (1996), na versão 3.0 (2005).

A organização dos dados foi feita observando-se os diferentes tipos de frequência aplicáveis à linguagem, a saber: frequência de ocorrência (*token*) e frequência de tipo (*type*). A primeira refere-se às unidades do “corpus”, ou seja, o número de ocorrências de um mesmo item, enquanto a segunda é entendida como um item particular, desconsiderando as repetições.

A seguir, os dados foram contados, utilizando-se a ferramenta computacional de análise *WordSmith Tools* (SCOTT, 2008). A ferramenta de análise linguística possibilitou a contagem dos itens, baseados nas frequências de ocorrência e coocorrência no “corpus”. O programa computacional foi alimentado com os dados da fala de adultos e crianças, correspondendo o tamanho do “corpus” a 2.268, sendo para a fala dos adultos 1.374 itens e para a fala das crianças os restantes 894 itens.

Foram computadas as produções de cada criança, bem como a de seus cuidadores, contando-se o número de tipos e ocorrências no “corpus”, levando-se em conta as ocorrências de palavras contendo as

fricativas /v/, /f/, /s/, /z/, /ʃ/ e /ʒ/ em “onset”<sup>4</sup>. Nessa fase da organização dos dados, teve-se como objetivo fazer o levantamento da frequência lexical dos dados a serem analisados, de acordo com a proposta da pesquisa. O levantamento da frequência lexical foi feito separadamente, contando-se as ocorrências realizadas na fala das crianças e, separadamente, as ocorrências na fala dos cuidadores.

### Resultados e discussão

Nesta seção serão apresentados e discutidos os resultados obtidos na presente pesquisa, para tanto, essa seção foi dividida em dois tipos de análise resultantes de dados de interação entre bebês e cuidadores: análise de frequência segmental, análise de frequência lexical de palavras contendo as produções-alvo.

#### Análise de frequência segmental

Com o objetivo principal de investigar o papel da frequência na aquisição das fricativas do PB, encaminhados à análise a fim de atingir um dos objetivos específicos da pesquisa. Desse modo, exploramos as correlações entre os dados de produções de bebês e de seus cuidadores por meio da contagem da frequência segmental. De posse dos números gerais computados pelo programa *WordSmith Tools*, conduzimos a análise para a observação estatística dos dados, utilizando o teste não-paramétrico qui-quadrado ( $\chi^2$ ), considerando as produções dos dois grupos.

Para o exame da relação entre as variáveis, distribuímos os valores resultantes da contagem de frequência lexical de tipos, das produções dos bebês (grupo B) e dos cuidadores (grupo C), nas categorias de segmentos fricativos, em “onset”, para calcular o índice entre os valores observados e esperados, conforme a Tabela 3.

**Tabela 3.** Valores observados e esperados de frequência de tipos.

Produções	Valores Observados e (esperados) – Tipos		
	Tipos Grupo B	Tipos Grupo C	Total
/f/	113 (114,70)	178 (176,29)	291
/v/	185 (167,52)	240 (257,47)	425
/s/	253 (278,39)	459 (433,60)	712
/z/	73 (89,14)	155 (138,85)	228
/ʃ/	204 (171,25)	234 (266,74)	438
/ʒ/	66 (68,03)	108 (105,96)	174
Total	894	1374	2268

O mesmo procedimento foi adotado com relação à análise da frequência lexical de ocorrências, nas

produções de bebês e cuidadores, conforme disposto na Tabela 4.

Dispuestos os dados em uma tabela de frequências, com grau de liberdade (*gl*) = 5, sendo *p* = 0,0001, o valor de  $\chi^2$  calculado é de 22,33, e 309,39, respectivamente, para frequência lexical de tipos e frequência de ocorrências, quando o valor crítico tabelado para a rejeição da hipótese nula ( $H_0$ ) é de 20,52. Logo, temos indícios de que os grupos B e C são dependentes. A análise realizada entre a distribuição estimada e a distribuição mensurada demonstrou que podemos aceitar a dependência de variáveis ( $H_1$ ) com elevado nível de confiança. Podemos concluir, nessa etapa de análise, que a associação observada na amostra não é um resultado casual, mas que representa uma relação na população amostrada. Isso pode indicar que a produção dos cuidadores está, de alguma forma, influenciando as produção dos bebês. Entretanto, o cálculo referente à força dessa associação, obtidos pelo índice de V de Cramer, indica fraca associação entre os dois grupos, com valores de 0,04 para frequências de tipos e 0,06, para frequências de ocorrências.

**Tabela 4.** Valores observados e esperados de frequência de ocorrências.

produções	Valores Observados e (esperados) – Ocorrências		
	Ocorrências Grupo B	Ocorrências Grupo C	Total
/f/	405 (510,18)	1941 (1835,81)	2467
/v/	1313 (1230,88)	4347 (4429,11)	5741
/s/	974 (1113,76)	4370 (4230,23)	5344
/z/	243 (276,35)	1083 (1049,64)	1326
/ʃ/	891 (553,66)	1726 (2063,33)	2455
/ʒ/	172 (237,38)	967 (901,61)	1139
Total	4018	14458	18476

Os valores absolutos de frequência de ocorrência foram normalizados a partir do cálculo da razão entre frequência observada e frequência esperada (razão O/E) dos dados do grupo de bebês e do grupo de cuidadores. Segundo Albano (2001), essa razão permite exprimir os desvios da aleatoriedade como uma relação entre as frequências efetivamente observadas e as que seriam esperadas (O/E) caso as unidades em análise fossem, de fato, distribuídas ao acaso. Com ela, os vieses favoráveis ou contrários a uma classe são expressos em valores em torno de 1, que representa a ausência de viés (O = E) e valores superiores a 1 indicam um viés favorável, ou seja, preferência pelo segmento na língua, dentro do corpus pesquisado; valores inferiores a 1 indicam um viés desfavorável, ou seja, rejeição ao segmento. A razão O/E é uma expressão adequada da frequência relativa porque leva em conta o fato de que unidades fônicas de natureza distinta ocorrem em contextos diferentes (ALBANO, 2001).

<sup>4</sup>Nas fricativas labiais surdas e sonoras (/f/, /v/), consideramos apenas as palavras contendo o segmento em “onset” simples, pelo tipo de combinação CV investigada.

Na Tabela 5, encontram-se as razões expressas pela razão O/E, das fricativas em “onset”, apuradas em nosso “corpus” de fala infantil e adulta, no ambiente de interação entre bebê e seus cuidadores. Além disso, essas razões são contrapostas às frequências relativas encontradas em “corpora” de língua escrita (Minidicionário Aurélio) e da língua falada (Projeto NURC), num estudo de Albano (2001) sobre a distribuição de gestos fônicos no Português Brasileiro.

**Tabela 5.** Razões O/E encontradas na presente pesquisa em contraste com “corpora” de fala adulta e escrita (dados adaptados de ALBANO, 2001).

Produções	Grupo B		Grupo C		Minidicionário Aurélio	Projeto Nurc
	Tipos	Ocorrências	Tipos	Ocorrências		
[f]	0,93	0,77	1,03	1,06	0,60	0,53
[v]	1,11	1,07	0,92	0,97	0,71	0,74
[s]	0,90	0,83	1,05	1,04	1,65	1,87
[z]	0,81	0,84	1,11	1,04	0,62	0,57
[ʃ]	1,19	1,56	0,87	0,84	0,20	0,16
[ʒ]	0,97	0,74	1,01	1,07	0,39	0,31

Para os dados relativos ao segmento fricativo /f/, a razão O/E encontrada na fala infantil indica um número alto, levando-se em conta que foram computadas as palavras contendo esse segmento em “onset” simples. Os valores encontrados aproximam-se dos observados na fala dos cuidadores que, por sua vez, demonstram divergência, quando comparados aos dados de fala adulta e escrita. Essa diferença pode ter ocorrido em função da mudança de linguagem na fala direcionada à criança, nos exemplos de reduplicação como “fefé” para café e “fufumi” para perfume. Pesquisas (OCHS; SCHIEFFELIN, 1997; FERGUSON 1977) demonstram que os adultos tendem a modificar sua linguagem de modo a simplificar a forma e o conteúdo no diálogo com as crianças. Segundo os autores, essa é uma tendência universal e as simplificações incluem a redução de encontro consonantal, reduplicação, contornos prosódicos exagerados, ritmo reduzido, frases mais curtas e sintaticamente menos complexas, orientação espacial local e temporal no presente, entre outras. Entre os dados da pesquisa, encontramos outros exemplos da manifestação destas particularidades da fala dirigida à criança, entre elas o uso de reduções ([tʃiʃə] – lagartixa), elisões ([pe'ta] – chupeta), diversas reduplicações (Jajá, Jiji), além das já mencionadas, especialmente, para nomes próprios, como também simplificações ([ka'sow] – cachorro).

Essa particularidade da fala de adultos direcionada à criança pode ser observada nos

resultados de razão O/E encontradas nos dados de fala dos cuidadores, indicando valores superiores, nos segmentos /f, v, z, ʃ, ʒ/, aos encontrados nos dados de escrita e fala adulta, descritos por Albano (2001). Essa característica não é observada, entretanto, para os dados referentes ao segmento /s/, pelos motivos esboçados abaixo, quando discutiremos individualmente os valores de razão O/E encontrados para esses dados.

Nos dados infantis, relativos ao segmento fricativo /v/, observamos que a razão O/E, de 1.11 para tipos e 1.07 para ocorrências, pode ser considerada alta em relação aos demais. Como um dos motivos para esse resultado, observamos o alto número de produções dos bebês com verbos no tempo pretérito imperfeito do modo indicativo (com em *cantava*, *salava* e *brincava*).

Observa-se que /s/ é o segmento de maior razão O/E nos “corpora” pesquisados, referente à fala adulta, dentre os investigados por Albano (2001). A autora destaca que os elementos ditos funcionais parecem influenciar as diferenças entre o dicionário e a língua falada, e cita como exemplo o segmento /s/, nas variantes tanto de “onset”, como de coda, cujos representantes de alta frequência são, respectivamente, as formas iniciadas por /s/ do verbo “ser” e o morfema de plural. Uma das hipóteses sustentadas pela autora é a de que os elementos funcionais introduzem, por meio de sua alta frequência, novos vieses na distribuição de unidades fônicas da língua efetivamente falada.

Raciocínio análogo pode ser construído para a baixa razão O/E do segmento /s/ nos dados de aquisição da linguagem, tendo-se como suporte a noção de consistência do “input” na formação da gramática fônica: como na fala infantil os morfemas funcionais ainda não são produzidos, a razão O/E fica extremamente baixa, dada a inexistência desse importantíssimo viés na fala das crianças em fase de aquisição do português brasileiro. Tal discrepância entre os dados da fala e da escrita de adultos e dos dados de interação infantil pode ter se dado em função das variações gestuais observadas entre o uso do segmento /s/ e /ʃ/. O razão O/E das produções da fricativa /ʃ/ no corpus de fala das crianças, tanto na frequência de tipos, quanto na frequência de ocorrências indica alto índice, se comparado aos demais. Esse fato pode ser abordado sob diferentes hipóteses que contribuem para o aumento desse índice.

Nos dados do “corpus” analisado, destacamos maior ocorrência de substituição do segmento /s/ pelo segmento /ʃ/ (sapo – [ʃapo]), com 98 variações gestuais. Tendo como base a observação de outiva

dessas produções foi possível observar, na fala de algumas das crianças, produções como [‘ʃew] e [‘dose] para céu e doce, respectivamente, além de algumas omissões do segmento como em ['ey] para *sei* e de [‘uku] para *suco*. Esses fatos podem ter influenciado o aumento da frequência relativa do segmento /ʃ/, e a consequente diminuição do índice apontado de frequência para o segmento /s/. Além disso, foram observadas também variações gestuais envolvendo palavras no diminutivo, nas quais os bebês apresentaram produções como [ka’ʒinha] para *casinha*.

Segundo Berti (2006), durante o processo de produção da fala, podem ocorrer os denominados “erros” ou os lapsos da língua. A primeira explicação para essas trocas ou gestos encobertos pode ser o número de características acústicas e/ou articulatórias que os gestos responsáveis pela produção desses segmentos compartilham. Assim, quanto maior o número de características em comum, maior a probabilidade de ocorrência de um lapso entre eles. A segunda explicação, que complementa a primeira, está relacionada às categorias funcionais da língua. Estudos têm demonstrado que alguns elementos funcionais, como determinantes, alguns pronomes e morfemas de flexão verbal e nominal estão ausentes ou são, na maior parte das vezes, usados opcionalmente pela criança (WEXLER, 1994; HOEKSTRA; HYAMS, 1995). Por outro lado, alguns pronomes demonstrativos têm grande frequência de uso na linguagem infantil, como foi observado neste estudo. É o caso de “esse”, “essa”, “isso”, por exemplo.

Diante dos resultados encontrados nos dados de frequência segmental da fala de bebês e cuidadores, apesar de se mostrarem favoráveis, não apresentaram correlações estatísticas expressivas entre os dois grupos, sobretudo, pelo tamanho do “corpus” ser insuficiente para estabelecer generalizações. A seguir, conforme será demonstrado na próxima seção, realizamos a análise da frequência lexical de palavras contendo os segmentos fricativos do português brasileiro, enfatizando o papel do “input” linguístico na aquisição dos segmentos estudados.

#### Análise da frequência lexical de palavras contendo as produções-alvo

Com o objetivo de investigar a relação de palavras mais frequentes no “corpus” de fala infantil e adulta, geramos listas de frequência para os dois grupos estudados, pelo componente “wordlist” do programa *WordSmith Tools*, conforme apresentado na Tabela 6.

Os dados da Tabela 6, contendo palavras com o segmento /ʃ/, demonstram que das dez palavras mais frequentes na fala adulta direcionada à criança, seis delas (“falar”, “foi”, “fazer”, “elefante”, “ficar” e “filme”) indicam correspondência na fala infantil. Com relação às palavras com o segmento /v/, também observamos essa equivalência nas produções dos bebês com o uso de cinco palavras: “ver”, “vovô”, “cavalo”, “novo” e “vaca”.

**Tabela 6.** Relação das dez palavras mais frequentes, contendo os segmentos /ʃ/ e /v/, na fala de cuidadores e bebês.

	Produções /ʃ/			Produções /v/				
	Grupo C	%	Grupo B	%	Grupo C	%	Grupo B	%
1	fazer	12,95	falar	8,90	vai	20,05	vovô	27,72
2	falar	10,66	foi	8,69	ver	17,09	vô	16,45
3	foi	8,57	fazer	7,00	vovô	8,86	vamos	9,09
4	filho	8,37	elefante	5,07	cavalo	4,55	ver	7,76
5	ficar	3,50	formiga	4,83	novo	3,69	cavalo	6,15
6	telefone	3,36	ficar	4,34	chave	2,04	vaca	3,56
7	futebol	3,21	fechar	2,65	levantar	1,84	árvore	2,76
8	foto	3,02	fogo	1,93	vaca	1,65	novo	2,05
9	elefante	2,09	feio	1,93	avião	1,01	ovo	1,51
10	filme	1,80	filme	1,20	vez	1,01	virar	1,51

Os dados da Tabela 7, referente ao segmento /s/, demonstram correspondência de produção maior entre a fala de cuidadores e bebês, oito palavras apresentando correspondência nas produções dos bebês. O pronome *esse* é a palavra mais frequente em ambos dos “corpora”, em seguida, observamos que as palavras “saber”, “céu”, “cabeça”, “assim”, “só”, “sair” e “cima” são frequentes nos dois grupos analisados. Nos dados relativos ao segmento /z/, observamos que na listagem das dez palavras mais frequentes na fala do adulto em interação como o bebê, oito delas (“casa”, “fazer”, “azul”, “brasil”, “música”, “desenhar”, “coisa” e “presente”) compõem a relação de frequência de fala dos cuidadores.

**Tabela 7.** Relação das dez palavras mais frequentes, contendo os segmentos /s/ e /z/, na fala de cuidadores e bebês.

	Produções /s/			Produções /z/				
	Grupo C	%	Grupo B	%	Grupo C	%	Grupo B	%
1	esse	15,65	esse	11,60	fazer	16,25	casa	15,22
2	se	4,27	saber	5,54	coisa	13,11	fazer	8,23
3	assim	4,00	céu	5,13	música	7,38	azul	6,99
4	saber	2,56	cabeça	3,38	casa	6,64	brasil	4,52
5	só	2,33	assim	3,18	música	4,24	música	4,52
6	sentar	2,15	sim	2,56	desenhar	2,21	rosa	4,52
7	cabeça	1,41	só	2,56	brasil	1,84	zebra	3,70
8	cima	1,23	urso	2,56	presente	1,84	desenhar	3,70
9	sair	1,07	sair	2,25	florzinha	1,75	coisa	3,70
10	céu	1,07	cima	2,25	azul	1,75	presente	2,88

Nos dados da Tabela 8, relacionados ao segmento /ʃ/, sete das palavras mais frequentes na fala adulta também aparecem na listagem de frequência na fala dos bebês (“bicho”, “xuxa”, “deixar”, “cachorro”, “achar”, “chão” e “peixe”). O

mesmo ocorre na análise das dez palavras mais frequentes produzidas com o segmento /ʒ/, sendo comum, nos dois grupos, cinco palavras: “já”, “beijo”, “jacaré”, “ajudar” e “jogar”.

**Tabela 8.** Relação das dez palavras mais frequentes, contendo os segmentos /ʃ/ e /ʒ/, na fala de cuidadores e bebês.

	Produções /ʃ/		Produções /ʒ/	
	Grupo C	%	Grupo B	%
1	chamar	14,23	bicho	6,41
2	deixar	9,30	xuxa	6,41
3	cachorro	3,46	bruxa	3,69
4	xuxa	3,40	deixar	3,45
5	achar	2,91	xixi	3,20
6	chão	2,67	cachorro	3,08
7	chave	2,49	achar	2,95
8	caixinha	2,12	fechar	2,46
9	bicho	2,06	chão	2,09
10	peixe	1,94	peixe	2,09
			bobagem	1,94

Com a análise das produções de bebês e cuidadores contendo os seis segmentos estudados, retratados nas Tabelas 6, 7 e 8, destacamos que em todos eles houve a correspondência na fala dos bebês, de pelo menos cinco palavras das dez mais frequentes na fala dos cuidadores. Observamos que a correspondência entre a produção dos bebês e o “input” linguístico dos cuidadores aponta para evidências de que a frequência de exposição ao “input” adulto, aliado ao resultado estatístico apurado via teste do qui-quadrado, pode ser um indício de que o léxico adulto realmente exerce influência sobre as produções das crianças.

Nesse sentido, procuramos destacar alguma indicação de que o ambiente foi favorável na produção das consoantes fricativas no período de aquisição, trazendo para a análise o “input” linguístico dos cuidadores como fator influenciador no processo de aquisição.

## Conclusão

O presente estudo foi guiado por uma perspectiva emergentista da aquisição da linguagem, apoiada nos princípios cognitivos dos sistemas dinâmicos e na interpretação de dados estatísticos e probabilísticos da fala de crianças, tendo como insumo a fala de adultos, em ambiente de interação.

A orientação emergentista torna possível explicar como a criança adquire a linguagem na interação, destacando o “input” da fala ambiente em condições naturais, visto que se apoia no pressuposto de que o “input” linguístico é rico o suficiente para que a criança capture as regularidades do sistema linguístico presentes no ambiente.

É importante destacar também que, ao enfatizar o processo de aprendizagem, mostrando a sensibilidade dos processos cognitivos ao contexto e

ao tipo de insumo linguístico presente na linguagem ambiente, o emergentismo resgata, nos estudos da aquisição da linguagem, a importância do caráter dinâmico nos estudos sobre aquisição de linguagem, na medida em que enfatiza o processo de desenvolvimento como não-linear, contínuo e simultâneo.

O presente estudo, subsidiado por dados de fala de crianças de um a três anos de idade e por dados de fala de adultos em interação, nos permitiu a observação dos dados de frequência dos segmentos fricativos do português brasileiro, indicando a relação de correspondência entre os dois “corpora” analisados. A correlação entre os dados de produção dos bebês e o insumo linguístico fornecido pelos adultos sugere que a frequência de exposição está auxiliando para a formação da gramática fônica na fala dos bebês analisados. Tais constatações sugerem que a aquisição de determinados segmentos não se dá de forma categórica, ao contrário, são marcados por momentos de instabilidade na produção entre uma categoria e outra e que são percebidos como substituições.

Para concluir, é fundamental frisar que os resultados deste estudo apontam para a necessidade de uma análise acústica dos dados, a fim de fornecer maior detalhamento do processo de aquisição das fricativas, investigando se os fenômenos como a aquisição incompleta e a observação de gestos encobertos, fundamentados na perspectiva dinâmica do desenvolvimento, são encontrados nestes dados.

## Referências

ALBANO, E. C. Representações dinâmicas e distribuídas: indícios do português brasileiro adulto e infantil. *Letras de Hoje*, v. 42, n. 1, p. 131-150, 2007.

ALBANO, E. C. Sobre o abrimento 3 de Mattoso Câmara: pistas fonotáticas para a classe das líquidas. *Estudos da Língua(gem)*, v. 2, n. 1, p. 45-66, 2005.

ALBANO, E. C. *O gesto e suas bordas*: esboço de fonologia acústico-articulatória do português brasileiro. Campinas: Mercado de Letras, ALB, Fapesp, 2001.

ALBANO, E. C.; MOREIRA, A. Archisegment-based letter-to-phone conversion for concatenative synthesis in Portuguese. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON SPOKEN LANGUAGE, 4., 1996, Philadelphia. *Proceedings...* Philadelphia: University of Delaware, 1996. p. 1708-1711.

ASLIN, R. N.; SAFFRAN, J. R.; NEWPORT, E. L. Statistical learning in linguistic and nonlinguistic domains. In: MACWHINNEY, B. (Ed.). *The emergence of language*. Mahwah: Erlbaum, 1999. p. 359-380.

BATES, E.; GOODMAN, J. C. On the inseparability of grammar and the lexicon: evidence from acquisition. In: TOMASELLO, M.; BATES, E. (Ed.). *Language development*. Oxford: Blackwell, 2001. p. 134-162.

BATES, E.; ELMAN, J.; JOHNSON, M.; KARMILOFF-SMITH, A.; PARISI, D.; PLUNKETT, K. Innateness and Emergentism. In: BECHTEL, W.; GRAHAM, G. (Ed.). **A companion to cognitive science**. Oxford: Blackwell, 1998. p. 590-601.

BYBEE, J.; McCLELLAND, J. L. Alternatives to the combinatorial paradigm of linguistic theory based on domain general principles of human cognition. **The Linguistic Review**, v. 22, n 2-4, p. 381-410, 2005.

BERTI, L. C. **Aquisição incompleta do contraste entre /s/ e /ʃ/ em crianças falantes do português brasileiro**. 2006. 199f. Tese (Doutorado em Linguística)-Instituto de Estudos da Linguagem, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2006.

BROWMAN, C.; GOLDSTEIN, L. Towards an articulatory phonology. In: EWEN, C.; ANDERSON, J. (Ed.). **Phonology Yearbook**. Cambridge: Cambridge University Press, 1986. p. 219-252.

ELMAN, J. Connectionist models of cognitive development: where next? **Trends in Cognitive Science**, v. 9, n. 3, p. 111-117, 2005.

ELMAN, J. Generalization from sparse input. In: ANNUAL MEETING OF THE CHICAGO LINGUISTICS SOCIETY, 38., 2003, Chicago. **Proceedings...** Chicago: Chicago University, 2003. p. 175-200.

ELMAN, J.; BATES, E.; JOHNSON, M.; KARMILOFF-SMITH, A.; PARISI, A.; PLUNKETT, K. **Rethinking innateness**: a connectionist perspective on development. Cambridge: MIT, 1996.

FERGUSON, C. Baby talk as a simplified register. In: SNOW, C. E.; FERGUSON, C. (Ed.). **Talking to children**: language input and acquisition. Cambridge: Cambridge University Press, 1977. p. 209-235.

HARRIS, Z. From phoneme to morpheme. **Language**, v. 1, n. 31, p. 190-222, 1955.

HOEKSTRA, T.; HYAMS, N. The syntax and interpretation of dropped categories in child language: a unified account. In: WEST COAST CONFERENCE ON FORMAL LINGUISTICS, 14., 1995, Stanford. **Proceedings...** Stanford: Stanford University, 1995. p. 123-136.

KELSO, J. A. S.; SALTZMAN, E. L.; TULLER, B. The dynamical perspective on speech production: data and theory. **Journal of Phonetics**, v. 14, n. 1, p. 29-49, 1986.

LAMPRECHT, R. R. **Aquisição fonológica do português**: perfil de desenvolvimento e subsídios para terapia. Porto Alegre: Artmed, 2004.

LOCKE, J. L. Desenvolvimento da capacidade para a linguagem falada. In: FLETCHER, P.; MACWHINNEY, B. (Org.). **Compêndio da linguagem da criança**. Tradução de Marcos A. G. Domingues. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997. p. 233-251.

MACWHINNEY, B. Language Emergence. In: BURMEISTER, P.; PISKE, T.; RHODE, A. (Ed.). **An integrated view of language development**. Paper in honor of Henning Wode. Trier: Wissenschaftlich Verlag, 2002, p. 47-42.

MACWHINNEY, B. Emergentism: use often and with care. **Applied Linguistics**, v. 27, n. 4, p. 729-740, 2006.

MADDIESON, I. **Patterns of sounds**. Cambridge: Cambridge University Press, 1984.

MATZENAUER, C. L. B. Oposições na aquisição e nas tipologias de línguas – a classe das fricativas. In: MATZENAUER, C. L. B.; BONILHA, G. (Ed.). **Aquisição da fonologia e teoria da otimidade**. Pelotas: Educat, 2003. p. 113-126.

MATZENAUER-HERNANDORENA, C. L. A **aquisição da fonologia do português**: estabelecimento de padrões com base em traços distintivos. 1990. 315f. Tese (Doutorado em Letras)-Instituto de Letras e Artes, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1990.

MENN, L.; STOEL-GAMMON, C. Desenvolvimento fonológico. In: FLETCHER, P.; MACWHINNEY, B. (Org.). **Compêndio da linguagem da criança**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997. p. 277-295.

OCHS, E.; SCHIEFFELIN, B. O impacto da socialização da linguagem no desenvolvimento gramatical. In: FLETCHER, P.; MACWHINNEY, B. (Org.). **Compêndio da linguagem da criança**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997. p. 69-84.

OLIVEIRA, C. C. Sobre a aquisição das fricativas. In: LAMPRECHT, R. R. (Ed.). **Aquisição fonológica do português**: perfil de desenvolvimento e subsídios para terapia. Porto Alegre: Artes Médicas, 2004. p. 83-94.

PIERREHUMBERT, J. Phonetic diversity, statistical learning, and acquisition of phonology. **Language and Speech**, v. 46, n. 2-3, p. 115-154, 2003.

PORT, R.; VAN GELDER, T. J. **Mind as motion**: explorations in the dynamics of cognition. Cambridge: MIT Press, 1995.

RANGEL, G. A. **Uma análise auto-segmental da fonologia normal**: estudo longitudinal de três crianças de 1:6 a 3:0. 1998. 119f. Dissertação (Mestrado em Letras)-Instituto de Letras e Artes, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1998.

ROHDE, D. L. T.; PLAUT, D. C. Language acquisition in the absence of explicit negative evidence: how important is starting small? **Cognition**, v. 72, n. 1, p. 67-109, 1999.

SAFFRAN, J. R. Constraints on statistical language learning. **Journal of Memory and Language**, v. 42, n. 4, p. 172-196, 2002.

SAFFRAN, J. R.; ASLIN, R. N.; NEWPORT, E. L. Statistical learning by 8-month old infants. **Science**, v. 274, n. 5294, p. 1926-1928, 1996.

SCOTT, M. **WordSmith tools**. Liverpool: Lexical Analysis Software, 2008.

SEIDENBERG, M. S.; MacDONALD, M. C. A probabilistic constraints approach to language acquisition and processing. **Cognitive Science**, v. 23, n. 4, p. 569-588, 1999.

SILVA, A. H. P.; MEDEIROS, B. Fonologia Articulatória: novas respostas para velhos problemas. In: REIS, C. (Org.). **Fonética e Fonologia**: IX Congresso Nacional e III Internacional. Belo Horizonte: Faculdade de Letras UFMG. v. 1, p. 1-15, 2007.

TOMASELLO, M. Perceiving intentions and learning words in the second year of life. In: TOMASELLO, M.; BATES, E. (Ed.). **Language development**: the essential readings. Malden: Blackwell Publishers, 2001. p. 111-128.

YGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. São Paulo: Martins Fontes, 1991.

WEXLER, K. Optional infinitives, verb movement and the economy of derivation in child grammar. In: LIGHTFOOT, D.; HORNSTEIN, N. (Ed.). **Verb movement**. Cambridge: Cambridge University Press, 1994. p. 305-350.

ZIMMER, M. C.; BONILHA, G. Não há gramática sem léxico: evidências da aquisição da fonologia. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DA ABRALIN, 4., 2005, Brasília. **Resumos...** Brasília: UNB, 2005. p. 162-163.

Received on April 20, 2010.

Accepted on December 3, 2010.

License information: This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.