

## AQUISIÇÃO SEGMENTAL DO PORTUGUÊS: UMA ABORDAGEM DINÂMICA

### *SEGMENTAL ACQUISITION IN PORTUGUESE: A DYNAMIC APPROACH*

Daniela Mara Lima Oliveira Guimarães  
Universidade Federal de Minas Gerais<sup>1</sup>

#### **Resumo**

A partir de dados de um estudo longitudinal realizado com quatro crianças, traça-se um percurso de aquisição das africadas alveopalatais, os sons [tʃ] e [dʒ], no português brasileiro. A análise dos resultados corrobora os pressupostos da abordagem dinâmica de que, na aquisição segmental, há momentos de linearidades e não-linearidades, idas e vindas, em torno da produção acurada. Argumenta-se que a aquisição fonológica é individual e não-linear, e que os momentos de instabilidade refletem as elaborações de hipóteses da criança sobre o funcionamento do sistema fonológico de sua língua.

**Palavras-chave:** Aquisição da fonologia modelo dinâmico. Alofones. Africadas alveopalatais.

#### **Abstract**

Using a longitudinal study, composed of data from three male and one female child, this paper draws a path of alveopalatal affricate acquisition, the sounds [tʃ] and [dʒ], in Brazilian Portuguese. The results corroborate the dynamic approach principle that in segmental acquisition there are linearity and non-linearity in the accurate production of the target sound. We argue that phonological acquisition is individual and non-linear and instable moments reflect the hypothesis a child creates about the functioning of phonological system.

**Keywords:** Phonological acquisition. Dynamic model. Allophones. Alveopalatal affricates.

## **1 INTRODUÇÃO**

Jakobson, representante da corrente estruturalista, foi um importante marco no desenvolvimento dos estudos sobre a aquisição fonológica. Dentre os diversos princípios que regem sua teoria, destaca-se o de que os sons são adquiridos pela criança de forma ordenada e universal. Jakobson (1971) associa o desenvolvimento da linguagem na criança a uma sucessão hierárquica de estágios, regida por regras de caráter universal, nas quais se observa uma “rígida regularidade” (JAKOBSON, 1971, p. 75).

Os pressupostos de Jakobson para a aquisição fonológica foram levados a cabo por inúmeros estudos, em diferentes línguas, e são constantemente retomados e atualizados pelas correntes teóricas diversas que procuram enfatizar a regularidade na aquisição dos

---

<sup>1</sup> Este artigo é parte da tese de doutorado intitulada “Percurso de construção da fonologia pela criança: uma abordagem dinâmica”, defendida sob orientação da Profa. Dra. Thaís Cristófaros-Silva.



descreve-se a metodologia de coleta de dados. Na seção 4, analisam-se os dados de cada informante separadamente. Na seção 5, discutem-se os resultados, procedendo-se à comparação entre os informantes. Na última seção, retomam-se os principais resultados, apontando perspectivas para trabalhos futuros.

## 2 O MODELO DINÂMICO PARA O DESENVOLVIMENTO

A teoria do sistema dinâmico para o desenvolvimento da cognição e ação (THELEN; SMITH, 1994) trata da aquisição do conhecimento como algo dinâmico, resultante da ação do sujeito sobre o mundo que o cerca. Embora não seja uma teoria específica sobre a linguagem, contribui para a compreensão de fatos sobre o desenvolvimento lingüístico infantil.

De acordo com Thelen e Smith (1994), a percepção, a ação e a cognição são eventos enraizados no mesmo processo dinâmico de formação de padrões. Assim, os padrões são vistos como reflexo das experiências de atuar e perceber o mundo. De forma resumida, esse modelo propõe que:

- A aprendizagem ocorre através da interação.
- As capacidades simples formam comportamentos mais complexos.
- Fatores conjuntos influenciam o desenvolvimento.
- A mudança de um estágio para o outro é precedida pela instabilidade e grande variação.
- A formação de categorias é o fundamento da vida mental e a base para o desenvolvimento comportamental.
- Não há módulos separados, mas a cooperação mútua entre os módulos.
- O desenvolvimento é repleto de continuidades e descontinuidades.

De acordo com Thelen e Smith (1994), ao olhar o desenvolvimento de uma forma superficial, pode-se entender que ele é governado por regras. Porém, a investigação detalhada conduz à conclusão de que o desenvolvimento é desordenado, fluido e dependente do contexto. Assim, não há lugar para regras, nessa teoria:

Embora o comportamento e o desenvolvimento pareçam ser guiados por regras, não há regras. Há complexidade. Há uma influência mútua, múltipla, paralela e continuamente dinâmica entre a percepção e a ação e um sistema que, por sua natureza termodinâmica, procura soluções estáveis. (THELEN; SMITH, 1994. p.19)<sup>2</sup>

A abordagem dinâmica apresenta uma visão oposta à nativista. De acordo com os autores, a proposta nativista enfatiza o que é constante no desenvolvimento, aquilo que não muda. Além disso, a teoria dinâmica do desenvolvimento propõe um olhar sobre o

---

<sup>2</sup> Although behavior and development appear rule-driven, there are no rules. There is complexity. There is a multiple, parallel, and continuously dynamic interplay of perception and action, and a system that, by its thermodynamic nature, seeks certain stables solutions. (THELEN; SMITH, 1994. p.19)

indivíduo. Conforme os autores, o pressuposto principal do modelo dinâmico é o de que o indivíduo, com suas mudanças no decorrer do tempo, seja a unidade fundamental de estudo. Nesse caso, o estudo longitudinal torna-se de importância fundamental:

Embora estudos transversais sejam importantes e úteis para estabelecer fronteiras de mudança, princípios dinâmicos sugerem que tais processos não podem ser entendidos apenas por comparações entre amostras transversais. Caminhos de desenvolvimento podem apenas ser desconstruídos com dados individuais, coletados longitudinalmente em intervalos frequentes. (THELEN; SMITH, 1994, p. 87).<sup>3</sup>

Assim, o modelo dinâmico propõe que crianças diferentes utilizam soluções distintas para os desafios que encontram durante o seu desenvolvimento. Portanto, o percurso evolutivo é único, individual. E isso vale para diversos aspectos, inclusive para a linguagem verbal.

Esta teoria prevê um percurso não linear do desenvolvimento, contendo perdas de estabilidade, as quais podem mostrar momentos de auto-organização. Um ponto positivo é que tal modelo capta o comportamento integrado do sistema, com a atuação mútua de aspectos aparentemente desconexos. Assim, mudanças podem conduzir à instabilidade em um comportamento já estável.

Para captar a não-linearidade no desenvolvimento, faz-se necessário utilizar dados específicos, coletados, de um mesmo indivíduo, em intervalos de tempo regulares: o chamado estudo longitudinal. Thelen e Smith (1994) apontam que amostras longitudinais, coletadas em escalas de tempo apropriadas, são essenciais para se compreender a dinâmica do desenvolvimento infantil, pois permitem identificar pontos específicos e fatores conjuntos que atuam em determinadas mudanças, bem como progressos e regressões. Taelman (2004) afirma que o estudo longitudinal permite observar vários aspectos do desenvolvimento da criança, fazendo com que se estabeleça a relação entre eles. Sendo assim, optou-se neste estudo por coletar amostras de fala longitudinalmente, conforme será descrito a seguir na metodologia.

### 3 METODOLOGIA

Os dados que compõem esta pesquisa são de quatro informantes (três do sexo masculino e uma do sexo feminino), coletados longitudinalmente, em intervalos mensais, no período de 12 meses. Os informantes foram gravados, em áudio e vídeo, durante 30 minutos, em interação com os pais e/ou com a pesquisadora. Foram utilizados um gravador digital DAT (Digital Audio Tape – Sony TCD – D8), com um microfone de lapela unidirecional e uma câmera de vídeo digital (Digital 8 – DCR-TRV110).

Os seguintes critérios foram utilizados para a seleção dos informantes:

---

<sup>3</sup> Although cross-sectional studies are important and useful for establishing the boundaries of change, dynamic principles suggest that such process cannot be understood by cross-sectional group comparisons alone. Developmental path-ways can only be deconstructed with individual data, collected longitudinally at frequent intervals. (THELEN; SMITH, 1994, p. 87).

- a) que fossem todos monolíngues, filhos de pais monolíngues;
- b) que não tivessem sido submetidos à terapia de fala, nem apresentassem relato de problemas de audição;
- c) que produzissem, conforme relato dos pais, menos de 25 palavras, no momento da primeira gravação;
- d) que não produzissem, até a primeira gravação, o som africado, nem palavras-alvo que possuíssem a africada;
- e) que fossem todos de Belo Horizonte e filhos de pais belo-horizontinos.

Os critérios (c) e (d) foram considerados, sobretudo, para garantir a possibilidade de observação da produção bastante inicial das africadas. A idade não foi tomada como um critério de seleção dos informantes, já que, conforme Vihman (1996), o número de palavras é melhor critério do que a idade, para se observar o desenvolvimento fonológico. De acordo com Vihman e Miller (1988), o número de palavras produzidas em uma sessão de 30 minutos em interação espontânea representa aproximadamente a metade do número de palavras obtido em anotações de diário. O quadro a seguir aponta a caracterização dos informantes. Na última coluna, encontra-se o número de palavras produzidas durante a primeira sessão de gravação, ou seja, durante 30 minutos em interação com a mãe e a pesquisadora.

**QUADRO 1.** Caracterização dos informantes que compõem a pesquisa

<i>Informante</i>	<i>Sexo</i>	<i>Idade na 1ª gravação</i>	<i>Número de palavras produzidas durante a 1ª Sessão</i>
<b>1</b>	Masculino	1:11:13	20
<b>2</b>	Masculino	1:6:8	8
<b>3</b>	Feminino	1:6:24	12
<b>4</b>	Masculino	1:9:21	11

As gravações ocorreram na residência dos informantes, em um local com menor interferência possível de ruídos, tendo janelas e portas fechadas e aparelhos eletrônicos desligados. As sessões de gravação foram realizadas com a presença de um adulto responsável pela criança, podendo ser a mãe, o pai ou o cuidador. Aos pais foi solicitado que estimulassem a produção de fala espontânea, evitando-se a repetição.

A coleta de dados foi filmada, para que se pudesse fazer uma análise posterior da interação da criança com os brinquedos, observando-se a referência a objetos específicos. Isso porque, em algumas situações, somente a gravação em áudio não permite identificar a qual objeto a criança está referindo-se, especificamente.

Após coletados, todos os dados foram transferidos do gravador e da câmera para o computador, para se proceder à edição de áudio e vídeo. Todas as palavras produzidas pelas crianças foram identificadas e transcritas (um total de 21.534 palavras, para todos os 4 informantes, nos 12 meses). Todas as palavras com as africadas foram submetidas à análise acústica. Para todos os dados contendo a africada como alvo, foi gerado um

espectrograma, no programa *praat*®<sup>4</sup>. Foram excluídas as palavras produzidas com ruído excessivo, com tom de voz muito baixo ou cujo alvo não pode ser identificado.

A seguir, será apresentada a análise dos dados. Primeiramente, serão apresentados os dados de cada indivíduo. Uma comparação entre os resultados será feita ao final. A análise dos dados volta-se para a avaliação das produções dos informantes, no percurso de tempo, com vistas a observar os movimentos em torno da produção acurada.

## 4 ANÁLISE DOS DADOS

A análise dos dados terá como foco o indivíduo, em seu percurso de aquisição da africada. Cada um dos informantes será descrito separadamente. Adota-se um paradigma indiciário (cf. ABAURRE, 2002), procurando observar as idiossincrasias e peculiaridades que possibilitem traçar o percurso de aquisição fonológica. Espera-se, a partir da avaliação dos resultados sobre a produção da africada alveopalatal pelos quatro informantes, evidenciar o mérito de se analisar os passos percorridos pela criança em direção ao alvo adulto, destacando, assim, a importância do estudo longitudinal.

### 4.1 Informante 1

A Tabela 1 expõe os resultados de produção das africadas pelo Informante 1, no geral. A estratégia mais comumente utilizada por ele na produção da africada como alvo é a substituição pela oclusiva alveolar. Ocorre ainda a substituição pela sibilante e pela africada alveopalatal e também o cancelamento.

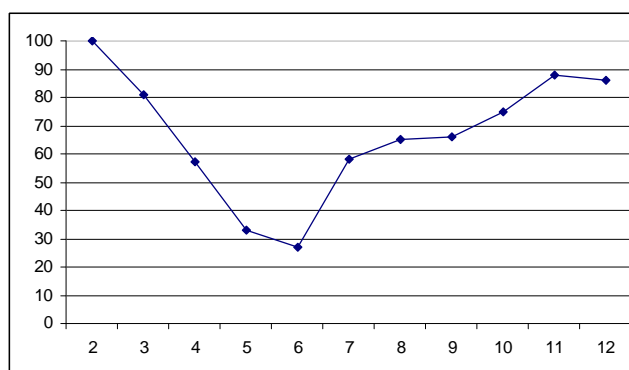
**TABELA 1.** Produção das africadas pelo Informante 1: percentual produção acurada e substituições

	N (%)
Produção acurada (tʃ e dʒ)	260 (68%)
Oclusivas (/t/ e /d/)	89 (23%)
Sibilantes	15 (3%)
Africadas alveolares (ts e dz)	10 (3%)
Cancelamento	10 (3%)
<b>Total de Palavras com o alvo africada</b>	<b>384</b>

Os dados do Informante 1 demonstram um perfil de aquisição com a produção acurada no início e o decréscimo da acuracidade à medida que amplia o vocabulário. Observa-se, assim, que as africadas são sons articulatoriamente disponíveis para este informante, desde o início. Ou seja, sons que, a princípio, não representam uma dificuldade motora e são inclusive usados como uma estratégia na produção de outros sons. Porém, de forma contraditória, em algumas palavras, cujo alvo é a africada, o Informante 1 não a produz ou a produz variavelmente.

A Figura 1 ilustra a produção das africadas no período estudado. Conforme pode ser visto, a forma gráfica resultante é uma “curva em U”, característica do período de aprendizagem.

<sup>4</sup> BOERSMA & WEENIK. Praat: doing phonetics by computer. Disponível em: <http://www.praat.org>.



**FIGURA 1.** Percurso de produção das africadas pelo Informante 1

A Figura 1 mostra, no eixo vertical, o percentual de produção acurada e, no eixo horizontal, as sessões. Observa-se que africadas ocorrem de forma bastante acurada, no início, porém, a acuracidade, gradualmente, decresce, resultando em uma regressão. A partir das Sessões 7 e 8, observa-se um movimento ascendente em direção à produção acurada da africada. A aquisição da africada pelo Informante 1 reflete um padrão de “curva em “U”, um fenômeno que ocorre comumente no desenvolvimento da linguagem pela criança (STEMBERG, 1992). Um exemplo clássico da curva em “U” é encontrado na aquisição da morfologia, como no caso do passado irregular no inglês (RUMELHART; McCLELLAND, 1986). Um grande debate existe se a curva em “U”, na aquisição do passado em inglês, reflete a utilização de regras ou a associação em rede, por decorrência do aumento do vocabulário. Sugere-se aqui que a curva em “U”, no caso da aquisição das africadas pelo Informante 1, decorre do aumento do vocabulário e, conseqüentemente, do aumento de exemplares de produção com a oclusiva alveolar (PIERREHUMBERT, 2003).

De acordo com Stemberg (1992), a regressão ocorre quando a criança deixa de lado uma pronúncia que pode ser completamente ou parcialmente acurada e começa a produzir erros. A regressão seria um desafio aos modelos os quais assumem que os processos ou regras são soluções encontradas pela criança, com o objetivo de alterar a forma percebida em algo que possa ser pronunciado. Isso porque a criança tem capacidade articulatória de produzir o som, mas, em um momento subsequente, não o produz ou o produz variavelmente. Assim, a explicação para a regressão não pode ser somente com base em questões articulatórias. Stemberg (1992) aponta que algumas regressões são decorrentes da desestabilização em determinadas áreas do sistema fonológico. Assim, uma mudança em algum ponto no sistema pode levar a outra mudança em outro ponto do sistema fonológico.

A regressão revela a dinamicidade do sistema (THELEN; SMITH, 1994) e reforça ainda mais a importância de se realizar um estudo longitudinal, para que se obtenha um quadro completo do percurso de aquisição. Se fosse realizada uma avaliação da produção das africadas pelo Informante 1, nas primeiras sessões, em um estudo transversal, possivelmente, dir-se-ia que ele já tivesse adquirido a africada na Sessão 2. Porém, ocorreu uma mudança no sistema, que indica que a produção acurada nas primeiras sessões não significava que a aquisição estivesse completa. A seguir analisa-se o Informante 2.

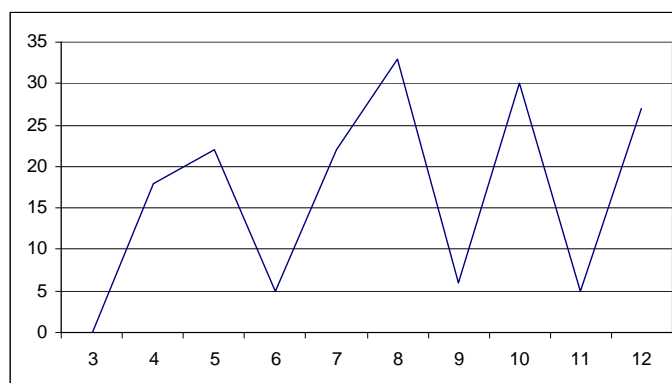
## 4.2 Informante 2

Diferentemente do Informante 1, o principal som que atua na substituição da africada alveopalatal pelo Informante 2 é a sibilante alveopalatal (cf. Tabela 2). Tal fato contraria o pressuposto de que os alofones seriam substituídos majoritariamente por sons da categoria fonológica a qual pertencem. No caso do Informante 2, a semelhança fonética entre a africada e as sibilantes parece ser mais importante do que as relações de distribuição complementar entre oclusivas e africadas.

**TABELA 2.** Produção das africadas pelo Informante 2: percentual produção acurada e substituições

	<b>N (%)</b>
Produção acurada (tʃ e dʒ)	30 (18%)
Oclusivas (t e d)	42 (25%)
Sibilantes	71 (42%)
Africadas alveolares (tʰs e dz)	5 (3%)
Cancelamento	19 (12%)
<b>Total de Palavras com o alvo africada</b>	<b>167</b>

Diferentemente do Informante 1, o Informante 2 não chega a consolidar a produção acurada da africada. O que se observa em seus dados são idas e vindas em torno do alvo, conforme se pode ver na Figura 2.



**FIGURA 2.** Percurso de produção das africadas pelo Informante 2

O caminho seguido na produção das africadas pelo informante oscila ao longo do tempo. Essa oscilação é também seguida por itens lexicais específicos. A título ilustrativo, apresenta-se o percurso das palavras “tira” e “tigre”, evidenciando que o item lexical é também variável ao longo do tempo.



**QUADRO 2.** Percurso das palavras “tigre” e “tira” pelo Informante 2

<i>Sessão</i>	<i>Forma fonética “tira”</i>	<i>Sessão</i>	<i>Forma fonética “tigre”</i>
3 (2;0;2)	'dili	5 (2;1:27)	'dʒĩ, 'dʒi
4 (2;1:2)	'diu (5x), 'dia, 'dim	6 (2;2:26)	'dʒĩm
5 (2;1:27)	'dim (2x)	7 (2;3:29)	'tʃĩm
7 (2;3;29)	'tʃĩm	9 (2;5:27)	'dʒu, 'digi
		10 (2;6:28)	'tʃiu
		11 (2;7:26)	'iʃ
		12 (2;8:25)	'tʃi

A palavra “tira” ocorre com a oclusiva alveolar da Sessão 3 (2;0:2) até a Sessão 5 (2;1:27), e é produzida com a africada na Sessão 7 (2;3:29). Vale notar que, na Sessão 7, “tigre” e “tira” mostram a mesma forma fonética [tʃĩm]. A palavra “tigre” é produzida, inicialmente, com a africada, oscilando entre a forma vozeada e a não vozeada. Na Sessão 9 (2;5:27), observa-se a produção da africada com a oclusiva. Ocorrem apenas formas monossilábicas. As formas dissilábicas das palavras “tira” e “tigre”, que ocorrem respectivamente, nas Sessões 3 e 9, são produzidas com a oclusiva alveolar.

Grande variação é encontrada também na produção de palavras que possuem sequências de africadas e representam um verdadeiro desafio articulatório para a criança. Pode-se citar como exemplo a palavra “dindim” que, na Sessão 4 (2;1:2), ocorre com uma sequência de oclusiva e africada [dĩdʒ]. Na Sessão 5 (2;1:27), essa mesma palavra ocorre com uma sequência de africada e sibilante [dʒɪ'ʒĩ]. Na Sessão 6 (2;2:26), ocorre com uma sequência de oclusivas alveolares [di'dĩ]. Na Sessão 7, é pronunciada como o alvo. Outro exemplo é a palavra “titia” que, na Sessão 5 (2;1:27), ocorre com uma sequência de oclusivas alveolares vozeadas [di'di]. Na Sessão 6 (2;2:26), é produzida com uma africada e uma oclusiva: [tʃɪ'tim] e, na Sessão 7 (2;3:29), é produzida com uma africada alveolar e uma oclusiva alveolar [tsi'ti].

Observam-se também formas com a metátese<sup>5</sup>, por exemplo, na Sessão 11 (2;6:28), na palavra “tigre” que é pronunciada como [iʃ]. Nesse caso, a africada transpõe-se para o final de sílaba e é produzida como sibilante. Destaca-se a ocorrência de palavras com formas cristalizadas, como a palavra “toddy” que é produzida como [tɔʃ], ao longo do tempo. Por outro lado, há palavras mais variáveis como “sorvete”, produzida como: [deʃ] (Sessão 6); [a'ʒɛ] (Sessão 7); [eʃa] (Sessão 10); [e'esa] (Sessão 11).

As africadas não são adquiridas até a última sessão de gravação e não se observa um crescendo de acuracidade com o tempo, no caso do Informante 2. A aquisição de africadas por ele não é linear e nem segue um padrão único de curva em “U” observado nos dados do Informante 1. Notam-se avanços e regressões continuamente no tempo, que podem ser vistos como resultado de várias curvas em “U”.

<sup>5</sup> Metátese (ou comutação) é um fenômeno fonológico de troca de um segmento de posição dentro de uma palavra.

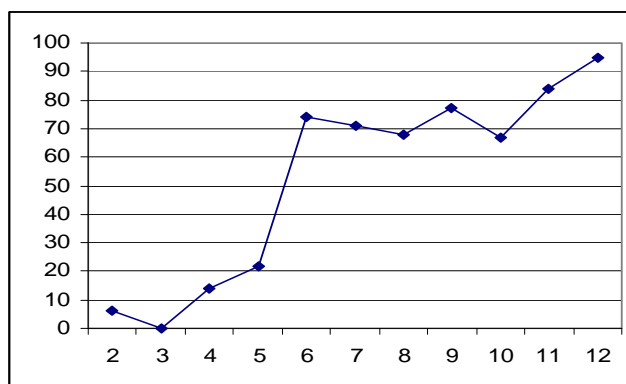
### 4.3 Informante 3

No caso da Informante 3 (única do sexo feminino), além da produção acurada da africada alveopalatal (61%), essa africada é substituída majoritariamente pelas oclusivas alveolares. Chama a atenção o fato de a africada também ser substituída por segmentos velares e glotais (10% dos casos). A Tabela 3 mostra a produção geral da africada nas sessões analisadas, indicando o percentual de produção acurado e as substituições.

**TABELA 3.** Produção das africadas pelo Informante 3: percentual produção acurada e substituições

	N (%)
Produção acurada (tʃ e dʒ)	201(61%)
Oclusivas	39 (12%)
Sibilantes	30 (9%)
Africadas alveolares (ts e dz)	20 (6%)
Cancelamento	6 (2%)
Outros (ke h)	31 (10%)
<b>Total de Palavras com o alvo africada</b>	<b>327</b>

Uma análise da aquisição da africada pela Informante 3 revela um crescendo de acuracidade com o passar do tempo. Em alguns pontos, como nas Sessões 8 e 10, são observadas leves regressões. A Figura 3 ilustra a aquisição das africadas nas 11 sessões analisadas.



**FIGURA 3.** Percurso de Produção da africada alveopalatal pelo Informante 3 (em 11 sessões)

A aquisição das africadas alveopalatais pela Informante 3 levanta pontos importantes a respeito de quais segmentos entram em competição na substituição de determinado som. Uma análise das sessões, individualmente, mostra que os segmentos em competição com a africada, variam no tempo. No Quadro 3, são ilustrados os dados da Sessão 2, a primeira sessão na qual são verificadas palavras com a africada alveopalatal como alvo.

**QUADRO 3.** Produção da africada alveopalatal na Sessão 2 (1;6:9), pela Informante 3

<i>Forma ortográfica</i>	<i>Pronúncia</i>
dente	'dēh
iogurte	'guʃa
quer iogurte	kɛguʃa
leite	'lets, 'es
tigre	'ita
titia	kiki'o, kiki'a
titita a lá	kikia'la, titia'la
vestir	di'tʃ, ʃi'si, di'ʃɪ

O Quadro 3 traz todas as palavras contendo a africada como alvo, produzidas na Sessão 2. Interessante notar que há vários segmentos que podem substituir a africada alveopalatal: o som [h], a sibilante palatal [ʃ], a sibilante alveolar [s], a africada alveolar [ts], a oclusiva velar [k], a oclusiva alveolar [t], além da ocorrência da forma acurada da africada alveopalatal. Ou seja, aproximadamente, seis segmentos diferentes estão em competição na produção do alvo africada, sem contar a palavra “tigre” ['ita], que parece ser resultante de uma metátese. Há trocas usuais, como aquelas pela sibilante e pela oclusiva alveolar, já verificadas nos outros informantes, e outras trocas menos usuais, como pela oclusiva velar [k] (na pronúncia de “titia”) e pela fricativa glotal [h] (na pronúncia de “dente”).

A variabilidade na produção da africada é, assim, encontrada no início da aquisição, nos dados da Informante 3. A variabilidade na produção das palavras representa um desafio à proposta de análise por meio de processos e regras (STAMPE, 1979), já que a descrição gerativista tem por objetivo fazer uma generalização sobre as estratégias de substituição e não a análise idiossincrática. Tal fato representaria também um problema a algumas vertentes da Teoria da Otimalidade, pois, conforme afirma Demuth (1997), a Teoria da Otimalidade estabelece que apenas uma forma de superfície seja considerada ótima. Demuth (1997) propõe a existência de “múltiplos *outputs* ótimos”, na aquisição da linguagem. Porém, mesmo admitindo a existência de diversas formas em competição, a Teoria da Otimalidade e, de maneira geral, as teorias de base gerativista, não leva em conta a existência de um período de instabilidade e variação, que parece ser central ao desenvolvimento da fonologia (bem como ao desenvolvimento de diversas habilidades pela criança, conforme apontam THELEN; SMITH, 1994).

Nos dados da Informante 3, observou-se um primeiro momento de grande instabilidade na produção das africadas (Figura 3). Com o tempo, houve um estreitamento das possibilidades dos sons que entram em competição com a africada. Os segmentos menos semelhantes foneticamente à africada, como o [k] e o [h], não ocorreram nas sessões seguintes, em substituição à africada. A análise dos dados individualmente mostrou que há uma grande variação ao longo do tempo em relação à produção da africada alveopalatal. Essas consoantes gradualmente estabilizam-se no sistema sonoro da Informante 3. Novamente, observa-se que o item lexical tem um papel decisivo, pois, desde a Sessão 2, este informante produz a africada, porém não a produz amplamente, ou seja, em todos os itens alvo (GIERUT; STORKEL, 2002). Alguns itens lexicais,

como “grande” [ˈgãdʒ], têm um comportamento estável, por longo tempo, e é produzido de forma acurada durante o período analisado. Outros itens são inicialmente produzidos de forma acurada com a africada, mas regridem com o tempo. É o caso, por exemplo, de “tadinho” que é produzido de forma acurada, na Sessão 7 [taˈdʒiɲu], porém, na Sessão 9, é produzido com a sibilante [taˈzĩu].

Os dados da Informante 3, assim como os do Informante 1, permitem verificar como ocorreu a aquisição das africadas, dentro do período analisado. Não se comprovou a hipótese de que as africadas são produzidas primeiramente como oclusivas alveolares nos dados da Informante 3. De fato, as oclusivas estão em primeiro lugar, como segmento possível para substituir as africadas (11%), porém a diferença é pequena quando comparada às sibilantes e africadas alveolares (ambas ocorrem em 9% dos dados). Observa-se que o fato de fazer parte de uma categoria fonêmica específica não é tão importante no direcionamento das substituições. Na verdade, o que parece contar é a semelhança fonética e a disponibilidade daquele segmento no sistema fonológico do indivíduo.

#### 4.4 Informante 4

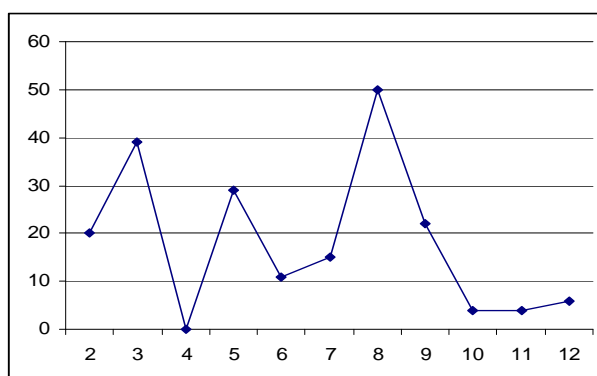
O que chamou a atenção nos dados do Informante 4 foi a extensa variabilidade na produção dos itens lexicais, confirmando o pressuposto de que a palavra é uma importante unidade de aquisição fonológica (BYBEE, 2001). A variação na produção é encontrada ao longo do tempo já que o Informante 4 não estabiliza a produção da africada alveopalatal, dentro do período observado. Nota-se que as oclusivas estão em primeiro lugar no caso de substituição dessas africadas, seguidas pelas africadas alveolares. A produção da africada alveopalatal como o alvo aparece em terceiro lugar em frequência de ocorrência, conforme se pode ver na Tabela 3.

**TABELA 3.** Produção das africadas pelo Informante 3: percentual de produção acurada e substituições

	<b>N (%)</b>
Produção acurada	56 (17%)
Oclusivas	136 (41%)
Sibilantes	22 (6%)
Africadas alveolares	78 (23%)
Cancelamento	34 (10%)
<b>Total de Palavras com o alvo africada</b>	<b>326</b>

A ampla produção das oclusivas (em 41% dos dados) pode refletir: a) a relação alofônica existente entre africadas e oclusivas, e b) a semelhança fonética. Nota-se a preferência pela articulação alveolar, pois tanto a oclusiva quanto a africada alveolar compartilham o mesmo ponto de articulação.

O que chamou a atenção nos dados do Informante 4 foi a extensa variabilidade na produção dos itens lexicais e, principalmente, na produção de um mesmo item lexical. Nesse sentido, o Informante 4 assemelha-se ao informante 3. A variação é observada no início da produção, indicando uma fase incipiente de aquisição.



**FIGURA 4.** Produção acurada da africada alveopalatal pelo informante 4 (em 11 sessões)

As africadas emergem na Sessão 2 (1;9:8), um período de bastante variação na produção geral dos dados. Na Sessão 2, a africada é produzida: (a) como o alvo, (b) como uma oclusiva alveolar e (c) como africada alveolar. Ou seja, já de início, observa-se a competição entre três formas distintas. A competição também é observada na produção de uma mesma palavra, como em “patinho”, produzida como: [pa'tsi], [pa'ti], [pa't<sup>h</sup>i], [pa'tʃi]. A oscilação na produção de uma mesma palavra pode relacionar-se ao domínio dos gestos articulatórios (BROWMAN; GOLDSTEIN, 1992) e revela a criança como um agente, que atua ativamente na sua produção, estabelecendo caminhos e buscando estratégias para a execução de gestos fonarticulatórios da língua.

Neste ponto, cabe uma consideração importante. A variação observada na produção das palavras, e até em uma mesma palavra, é foneticamente gradual. O Informante 4 usa pistas como a aspiração para indicar uma posição intermediária entre a produção da oclusiva e da africada. Ele produz a africada alveopalatal algumas vezes; em outras, utiliza um segmento estático oclusivo e, em outras, usa formas intermediárias, como a africada alveolar e a oclusiva alveolar aspirada. Embora o Informante 4 não tenha adquirido a africada dentro do tempo considerado, o caminho que ele percorre em direção ao alvo conduz a uma reflexão importante: a de que as africadas não são adquiridas de forma linear, semelhantemente ao observado nos dados de outros informantes. Regressões ao longo de todo o período são notadas, as quais podem ser vistas como consequência da organização e reorganização do sistema fonológico, decorrentes das hipóteses que ele faz sobre seu funcionamento.

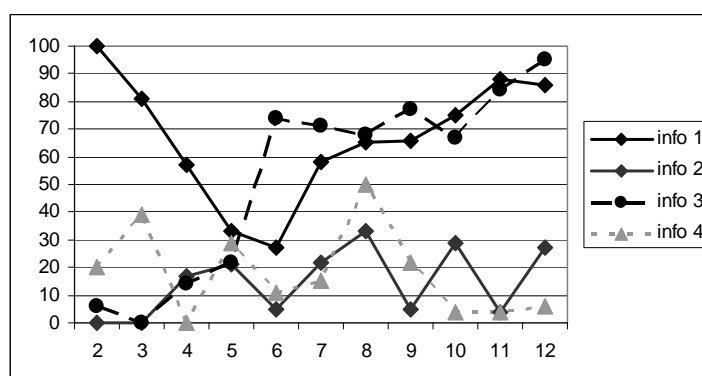
Além disso, observa-se a importância da palavra (BYBEE, 2001). A preposição “de”, por exemplo, permanece com a oclusiva alveolar ao longo do tempo e não se encaixa nas oscilações. Por outro lado, alguns itens lexicais são bastantes variáveis quanto à produção, como o item “triste”. Ainda, outros itens são inicialmente produzidos de forma acurada, mas regridem com o passar do tempo. Esse seria o caso do item “grande”, que, na Sessão 3, é produzido como [ˈdãdz], em seguida, é produzido como uma africada alveolar [ˈdãdz]. Na Sessão 5, observa-se a competição entre as duas formas: [ˈdãdʃ] e [ˈnãds]. E nas sessões finais, é produzido com uma oclusiva [ˈdãdi] (Sessão 11).

## 5 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Os dados dos 4 informantes mostraram resultados que levam a refletir sobre as relações fonêmicas, a variabilidade no percurso de aquisição segmental e o papel do item lexical na aquisição fonológica. Sobre as relações fonêmicas e produção das africadas alveopalatais, duas observações fazem-se pertinentes, considerando os dados dos quatro informantes:

- a) A substituição ocorre em momentos específicos do desenvolvimento e em itens lexicais específicos. Relembrando o caso do Informante 1, pode-se considerar a substituição das africadas por oclusivas como resultante do estabelecimento de relações fonológicas ou como consequência de uma atuação conjunta da alveolarização no sistema, relacionada ao aumento do vocabulário. Da mesma forma, conforme foi observado nos dados do Informante 4.
- b) Nem sempre as africadas são substituídas por oclusivas; é verificada a substituição pelas sibilantes e outros segmentos. A Informante 3, por exemplo, inicia a produção com diferentes segmentos em competição para o alvo africada alveopalatal. Já o Informante 2 não tem as oclusivas como substitutos principais, mas sim as sibilantes.

A partir da análise dos dados, individualmente, pôde-se observar uma diferença entre cada informante, indicando que a criança segue caminhos distintos em direção a um mesmo alvo: a africada alveopalatal. A Figura 5 compara o percurso de produção das africadas alveopalatais por cada um dos informantes. No eixo horizontal, encontram-se as sessões e, no eixo vertical, o percentual.



**FIGURA 5.** Percurso de produção da africada alveopalatal pelos quatro informantes

O percurso seguido pelos Informantes 2 e 4, na produção da africada, é semelhante, pois mostra uma não-linearidade ao longo do tempo, ou seja, há idas e vindas, na produção acurada da africada. Ambos não chegam a consolidar a africada alveopalatal no período analisado. Há, no entanto, visíveis diferenças, já que, no final do período observado, o Informante 4 diminui a proporção de produção da africada, chegando a percentuais bastante baixos. Observa-se que o caminho percorrido pelo Informante 2, embora mostre algumas oscilações ao longo do tempo, segue um crescendo geral de incremento

de acuracidade. O caminho percorrido pelo Informante 1 mostra a forma de uma curva em “U”, com regressão de acuracidade nas sessões intermediárias. Tanto o Informante 3 quanto o Informante 1 chegam a consolidar a produção acurada da africada, dentro do período avaliado.

Constata-se, dessa forma, a importância do estudo longitudinal, pois permite que se investiguem os padrões aquisicionais de cada indivíduo (THELEN; SMITH, 1994) e, assim, se observem as diferenças e os pontos em comum neste percurso. Resta, no entanto, refletir sobre o porquê da diferença individual na aquisição. Vihman (1993) busca compreender as fontes da diferença individual na produção da criança, a qual denomina: “múltiplos caminhos para a organização fonológica”. A autora afirma que pouco se sabe a respeito da causa da variabilidade, já que não só o ambiente atua nesse sentido. Para Vihman (1993), a variabilidade individual pode estar ligada ao processo que cada criança desenvolve ao relacionar o alvo adulto ao seu padrão de produção. No entanto, mais pesquisas devem ser realizadas para um melhor direcionamento dessa questão.

Uma comparação entre os quatro informantes mostra que, embora o alvo seja o mesmo (e, assim, sob condições normais o ponto final seja o mesmo), o percurso que seguem em direção ao alvo é diferente, portanto, a aquisição é individual. Quando se diz que a aquisição se dá de forma individual não significa dizer que seja de forma assistemática. Porém, mecanismos de aprendizagem distintos são usados por indivíduos diferentes, dependendo da dinâmica do sistema.

Assim, o estudo longitudinal torna-se de fundamental importância, pois somente a partir dele é que se pode traçar o percurso individual de aquisição, ressaltando: a emergência dos segmentos, progressos, regressões, momentos estáveis e instáveis. Os dados longitudinais evidenciaram que a aquisição ocorre de forma dinâmica, levantando pontos a favor do Modelo dinâmico (THELEN; SMITH, 1994). Nesse sentido, um achado que merece destaque é o de que as africadas não são adquiridas de forma linear, para todos os Informantes. A linearidade pode acontecer (como no caso do informante 3), mas regressões parecem também ser partes importantes do desenvolvimento (como no caso do Informante 1). E, além disso, a não-linearidade parece indicar momentos em que as hipóteses são refeitas e novos parâmetros estabelecidos.

Para finalizar esta seção, apresenta-se o Quadro 4, a seguir, o qual sintetiza os principais achados para cada um dos informantes.

**QUADRO 4.** Comparação entre os informantes.

Informante	Emergência das africadas	Percurso de produção das Africadas
1	De forma acurada, regredindo depois com o tempo, voltando à produção acurada da africada ao final das sessões	Curva em “U”, com influência lexical. Maior substituição pelas oclusivas
2	Alterna com a oclusiva, ocorrendo como sibilante, posteriormente, em contextos específicos.	Percurso variável de produção das africadas. Maior substituição pelas sibilantes.
3	Variável, estreitando a variação com o tempo e consolidado a produção acurada.	Progressão linear com não-linearidades em pontos específicos. Forte influência lexical. Ocorrência de substituições não usuais. Substituições mais frequentes: oclusivas, sibilantes e africadas alveolares
4	Variável e com o tempo, torna-se robusta a produção com a oclusiva alveolar.	Progressão descontínua com forte influência lexical. Maior substituição das africadas por oclusivas alveolares

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Estudos a respeito da aquisição da fonologia do português brasileiro apresentam uma lacuna quanto à aquisição das africadas alveopalatais, possivelmente, por considerá-las um segmento marginal, devido ao seu papel no sistema fonológico do português brasileiro. Tradicionalmente, as africadas são consideradas alofones, portanto, ausentes da representação mental. Porém, o estudo sobre as africadas alveopalatais pode revelar aspectos importantes justamente por seu *status* fonológico diferenciado (já que ocorrem em distribuição complementar com as oclusivas). Além disso, são segmentos complexos, que angariam relações com outros dois segmentos: oclusivas e sibilantes.

O Modelo dinâmico (THELEN; SMITH, 1994) permitiu avaliar o percurso variável de aquisição fonológica. Tal modelo estabelece que o desenvolvimento é não-linear, propondo um olhar sobre o percurso do desenvolvimento. Conforme Thelen e Smith (1994), ao observar o desenvolvimento sob um ponto de vista final, pode-se pensar que é organizado e guiado por regras, mas, ao observá-lo em detalhes, com foco em seu processo contínuo, conclui-se que o desenvolvimento é fluido, dinâmico e não-linear.

Este artigo procurou mostrar a importância do estudo longitudinal para a compreensão da aquisição segmental. Observou-se também o papel do indivíduo, especificamente. Conforme Vihman (1996), estudos têm revelado grande diferença individual nas estratégias de aquisição do sistema sonoro, tanto na maneira quanto no tempo de aquisição dos segmentos. Conclui-se, portanto, que a avaliação da aquisição fonológica deve levar em conta o indivíduo. Afinal, se, conforme lembra Fontes-Martins (2007), indivíduos diferentes podem ter léxicos e, conseqüentemente, gramáticas e representações lingüísticas distintas, o caminho que a criança percorre na construção da representação mental é também distinto, individual. Trabalhos futuros poderiam avaliar o percurso de aquisição de outros segmentos, em diferentes dialetos. Além disso, deve-se investigar a relação entre a produção e a percepção na aquisição de alofones no português brasileiro.



## REFERÊNCIAS

- ABAURRE, M. B. M. *Cenas de aquisição da escrita: o sujeito e o trabalho com o texto*. Campinas: Mercado das Letras, 2002. 204 p.
- BOERSMA, P., WEENIK, D. Praat: doing phonetics by computer (Version 4.4.24) Programa de Computador. Disponível em: <http://www.praat.org>. Versão de junho de 2004.
- BYBEE, Joan. *Phonology and language use*. Cambridge: Cambridge, 2001. 237p.
- BROWMAN, C. P.; GOLDSTEIN, L. Articulatory phonology: an overview. *Phonetica*, v. 49, p. 155-180, 1992.
- CAGLIARI, L. C. *Análise fonológica: introdução à teoria e prática com especial destaque para o modelo fonêmico*. Campinas: Mercado das Letras, 2002. 208 p.
- CRISTÓFARO-SILVA, T. *Fonética e fonologia do português: roteiro de estudos e guia de exercícios*. 4. ed. São Paulo: Contexto, 2001. 261 p.
- DEMUTH, K. Multiple optimal outputs in acquisition. *University of Maryland Working Papers in Linguistics*, v 5, p. 53-71, 1997.
- FONTES-MARTINS, R. M. A organização do componente fonológico e o comportamento do indivíduo. Tese (Doutorado em Linguística) – Faculdade de Letras, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2007.
- FREITAS, G. C. M. Sobre a aquisição das plosivas e nasais. In: LAMPRECHT, R. R. *et al.* (Org.) *Aquisição fonológica do português: perfil de desenvolvimento e subsídios para terapia*. São Paulo: Artmed, 2004. cap. 4, p.73-94.
- GIERUT, J. A.; STORKEL, H. L. Markedness and the grammar in lexical diffusion of fricatives. *Clinical Linguistics and Phonetics*, London, v. 16, n. 2, p. 115-134. 2002.
- ILHA, S. E. *O desenvolvimento fonológico do português em crianças com idades entre 1:8 a 2:3*. 1993. Dissertação (Mestrado em Letras) - Instituto de Letras e Artes da PUCRS, Porto Alegre, 1993.
- JAKOBSON, R. The sound laws of child language and their place in general phonology. In: LEOPOLD, W. F.; BAR-ADON, A. (Ed.). *Child language: a book of readings*. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1971 (1ª edição de 1939), p. 75-82.
- PIERREHUMBERT, J. Phonetic diversity, statistical learning, and acquisition of phonology. *Language and speech*, v. 46, p. 115-154, 2003 b.
- RUMELHART, D. E.; MCCLELLAND, J. L. On learning the past tenses of English verbs. In: RUMELHART, D. E.; MCCLELLAND, J. L. (ed.). *Parallel Distributed*

*Processing: Explorations in the Microstructure of Cognition*, v. 2., Cambridge: The MIT press, 1986.

SMITH, N. V. *The acquisition of phonology: a case of study*. Cambridge: Cambridge University press, 1973. 270 p.

STAMPE, D. *A dissertation on natural phonology*. New York: Garland. 1979.

STEMBERG, J. P. A connectionist view of child phonology: phonological processing without phonological processes. In: FERGUSON, C. A.; MENN, L.; STOEL-GAMMON, C. (ed.). *Phonological development: models, research, implications*. Timonium: New York Press, 1992.

TAELEMAN, (2004) Syllable omissions and additions in Dutch child language: an inquiry into the function of rhythm and the link with grammar. PhD dissertation. 2004, 302 p.

THELEN, E.; SMITH, L. B. *A dynamic systems approach to development*. Cambridge, Mass.: The MIT Press, 1994. 414 p.

VIHMAN; M. M.; MILLER, R. Words and babble at the threshold of lexical acquisition. DANS SMITH, M. D.; LOCKE, J. L. (Ed.) *The emergent lexicon*. New York: Academic Press. 1988.

VIHMAN, M. M. Variable paths to early word production. *Journal of Phonetics*. v. 21, p. 61-81, 1993.

VIHMAN, M. M. *Phonological development: the origins of language in the child*. Cambridge: Blackwell publishers, 1996. 312 p.

## APÊNDICE

Idade de cada informante nas sessões.

Info 1		Info 2		Info 3		Info 4	
Sessão	Idade	Sessão	Idade	Sessão	Idade	Sessão	Idade
1	1;11:13	1	1;9.21	1	1;6:8	1	1;07:25
2	2;00:20	2	1;10.31	2	1;7:10	2	1;09:08
3	2;1:28	3	2;0.2	3	1;8:9	3	1;10:6
4	2;2:20	4	2;1.2	4	1;9:12	4	1;11:03
5	2;3:22	5	2;1.27	5	1;10:10	5	2;00:06
6	2;4:21	6	2;2.26	6	1;11:15	6	2;01:03
7	2;5:20	7	2; 3;29	7	2;0:15	7	2;02:07
8	2;6:19	8	2;4.26	8	2;1:16	8	2;03:00
9	2;7:20	9	2;5.27	9	2;2:13	9	2;04:03
10	2;8:18	10	2;6.28	10	2;3:13	10	2;05:05
11	2;9:22	11	2;7.26	11	2;4:11	11	2;06:05
12	2;10:20	12	2;8.25	12	2;5:15	12	2;07:02