

A ANÁLISE DA FONOLOGIA DA CRIANÇA ATRAVÉS DE TRAÇOS DISTINTIVOS

Carmen Lúcia Matzenauer Hernandorena
UFPel

As pesquisas de lingüística aplicada à aquisição da fonologia, independentemente da base teórica utilizada e de o objeto constituir-se na aquisição normal ou na aquisição com desvios, têm revelado, como conclusão invariável, que toda criança apresenta um sistema fonológico, pois as alterações que promove na fonologia-alvo a ser atingida são sistemáticas: as alterações não se restringem a sons isolados e não são aleatórias; afetam classes de sons e se caracterizam pela regularidade.

A partir desse fato se evidencia a razão por que se devem utilizar traços distintivos na análise da fonologia da criança: os traços distintivos são os responsáveis pelo funcionamento de todo sistema fonológico.

E por que os traços distintivos respondem pelo funcionamento da fonologia, seja de um sistema considerado padrão, seja de um sistema em desenvolvimento ou de um sistema com desvios?

Isso ocorre porque os sons da língua não são segmentos indivisíveis, mas, sim, constituem o resultado do conjunto de propriedades que caracterizam a sua produção. Assim, /s/, por exemplo, é o resultado da conjunção das propriedades:

- soante
- + contínuo
- + coronal
- + anterior
- lateral
- + consonantal
- nasal
- alto
- posterior
- labial
- + estridente
- sonoro

1 Para o conhecimento da definição de cada traço distintivo, ver Chomsky & Halle (1968); Yavas, Hernandorena e Lamprecht (1991); Hernandorena (1990). Essas duas últimas referências apresentam também a matriz dos segmentos consonantais do Português de acordo com os traços distintivos que os compõem.

Essas unidades mínimas que correspondem a propriedades de caráter articulatorio ou acústico, as quais, de forma cocorrente, compõem cada som da língua são os traços distintivos. Os traços distintivos são, portanto, unidades mínimas capazes de cumprir três funções básicas:

- descrever as propriedades físicas que entram na composição do som – ex.: o traço [+ anterior] indica a presença de obstrução na frente da região palato-alveolar da boca; são, pois, [+ anteriores] as consoantes labiais, dentais e alveolares;
- diferençar itens lexicais – ex.: o traço [sonoro] é que estabelece a diferença entre os itens lexicais "selo" ['selu] e "zelo" ['zelu];
- agrupar os sons em classes naturais, isto é, classes de segmentos relacionados por compartilharem propriedades (traços distintivos) – ex.: /p/, juntamente com /f/ e /m/, pertence à classe [+ labial]; /p/, juntamente com /t/ e /k/, pertence à classe [- contínua].

Observe-se que um mesmo segmento pertence a diferentes classes em razão de sua natureza ser componencial, ou seja, conjugar vários traços. É possível dizer-se que se tem uma classe natural quando o número de traços distintivos capaz de caracterizá-la é menor do que o número de traços necessários para a identificação de qualquer dos segmentos que a integram.

O fundamental relativamente ao agrupamento dos sons da língua é que os processos fonológicos, isto é, as modificações que ocorrem ou podem ocorrer na fonologia, se aplicam a classes naturais. É, pois, exatamente por esse fato que se pode afirmar serem os traços distintivos os responsáveis pelo funcionamento da fonologia.

Nesse sentido, pode ver-se que os processos fonológicos identificados no curso gradual de aquisição do sistema fonológico de uma língua correspondem a modificações sofridas por classes determinadas pelos traços distintivos que compõem os segmentos. Vejam-se estes exemplos:

a) Processo de desonorização

Exs.: banco ['põŋku] b → p
gato ['katu] g → k
feijão [fe'šõw] ž → š

$$\begin{bmatrix} - \text{soante} \\ + \text{sonoro} \end{bmatrix} \rightarrow \begin{bmatrix} - \text{soante} \\ - \text{sonoro} \end{bmatrix}$$

b) Processo de plosivização

Exs.: faca ['pakə] f → p
cêtu ['te w] s → t

$$\begin{bmatrix} - \text{soante} \\ + \text{contínuo} \end{bmatrix} \rightarrow \begin{bmatrix} - \text{soante} \\ - \text{contínuo} \end{bmatrix}$$

c) Processo de anteriorização de fricativa

Exs.: chuva ['šuvə] ž → s
janela [za'nelə] ž → z

$$\begin{bmatrix} - \text{soante} \\ + \text{contínuo} \\ + \text{coronal} \\ - \text{anterior} \\ + \text{alto} \end{bmatrix} \rightarrow \begin{bmatrix} - \text{soante} \\ - \text{contínuo} \\ + \text{coronal} \\ + \text{anterior} \\ - \text{alto} \end{bmatrix}$$

d) Processo de semivocalização de líquida

Exs.: morango [mo'yõŋgu] r → y
folha ['foyə] l → y
chocolate [šoko'yačĩ] l → y

$$\begin{bmatrix} + \text{soante} \\ + \text{contínuo} \\ + \text{consonantal} \end{bmatrix} \rightarrow \begin{bmatrix} + \text{soante} \\ + \text{contínuo} \\ - \text{consonantal} \\ - \text{posterior} \end{bmatrix}$$

e) Processo de substituição de líquida

Ex.: cadeira [ka'delə] r → l

$$\begin{bmatrix} + \text{soante} \\ + \text{contínuo} \\ + \text{coronal} \\ + \text{anterior} \\ - \text{lateral} \end{bmatrix} \rightarrow \begin{bmatrix} + \text{soante} \\ + \text{contínuo} \\ + \text{coronal} \\ + \text{anterior} \\ + \text{lateral} \end{bmatrix}$$

Observe-se que a abrangência da classe natural tem correlação direta com o número de traços que a caracteriza: quanto menor for o número de traços, maior é a abrangência da classe natural.

O importante a verificar-se, a partir dos exemplos apresentados, é que, através da utilização de traços distintivos, é possível a identificação exata da alteração fonológica que a criança está apresentando. Ao se observarem numa criança, por exemplo, as substituições ž → s (chave ['šavĩ]) e s → f (sacola [fa'k ə lə]), pode-se dizer que há um "processo de anteriorização de fricativa". Entretanto, essas substituições são, na verdade, diferentes porque implicam a alteração de traços distintivos diferentes:

$\xi \rightarrow s$

2

- soant	...	- soant
+ cont	...	+ cont
+ cor	...	+ cor
- ant	...	+ ant
+ alt	...	- alt
- lab	...	- lab

 $s \rightarrow f$

- soant	...	- soant
+ cont	...	+ cont
+ cor	...	- cor
+ ant	...	+ ant
- alt	...	- alt
- lab	...	+ lab

E qual será a substituição mais provável: $\xi \rightarrow s$ ou $s \rightarrow f$?

Se fôssemos contar o número de traços alterados, pareceriam ter o mesmo grau de probabilidade. Mas a experiência aponta como mais provável e mais comum a substituição $\xi \rightarrow s$. E por quê?

Para responder a essa pergunta, é preciso entrar na teoria dos traços distintivos e explicitar alguns aspectos de uma pesquisa que se realizou com crianças em fase de aquisição da fonologia do Português. Quanto à teoria dos traços distintivos, tem-se que o modelo teórico que alcançou maior repercussão e mais larga utilização até nossos dias foi o modelo de traços distintivos de Chomsky & Halle, de 1968. Segundo esse modelo – cuja base é eminentemente articulatória – constitui um traço toda variável articulatória controlável independentemente. Para Chomsky & Halle, os traços têm uma função fonética e uma função fonológica. Em sua função fonética, os traços são escalas que se relacionam aos aspectos independentemente controláveis do evento da fala (Ex.: o traço [sonoro] é uma escala que admite muitos valores entre dois extremos); em sua função fonológica, os traços definem as relações de contraste contidas no sistema fonológico. É nesta função que os traços têm, segundo Chomsky & Halle, valor binário (Ex.: [+ sonoro] vs [- sonoro]).

Além do modelo de Chomsky & Halle, muitas outras propostas surgiram. Em 1986, Stevens, Keyser & Kawasaki propuseram uma "teoria de intensificação", segundo a qual a propriedade de um traço se adiciona à de outro traço, intensificando a distintividade deste traço; com isso, algumas combinações específicas de valores de traços são preferidas, e, de acordo com os autores, os segmentos de uma língua são escolhidos com base em combinações preferenciais de traços. Em 1989, Stevens & Keyser apresentaram nova versão dessa proposta, estabelecendo uma hierarquia de traços (primários e secundários), sendo que os traços primários, perceptualmente mais salientes, pelo princípio da intensificação, podem ter sua distintividade ainda intensificada por influência dos traços secundários que com eles coocorrem. Essa classificação dos traços primários difere totalmente de outras já propostas, como, por exemplo, da dos traços de "classes principais", de Chomsky & Halle.

Segundo Stevens & Keyser, são primários os traços que:

- podem ser usados independentemente do valor de outros traços;
- são mais salientes acusticamente;
- são usados numa grande maioria de línguas.

Estão nessa categoria basicamente os traços [soante], [contínuo] e [coronal]. Também podem ser primários os traços [anterior] e [lateral], mas sob condições restritivas. O traço [anterior] é primário na coocorrência $\begin{bmatrix} -soant \\ -cor \end{bmatrix}$ e o traço [lateral], na coocorrência $\begin{bmatrix} +soant \\ +cor \end{bmatrix}$, porque nessas combinações sua distintividade é salientada (Stevens & Keyser, 1989, p. 94-9).

O interesse despertado pela proposta inovadora de Stevens & Keyser (1989) fez com que se procurassem evidências, para a sua validação, no processo de aquisição da fonologia. Já que certas combinações de traços têm ocorrência mais provável e que a distintividade dos traços primários pode ser ainda intensificada por traços secundários, é possível que as crianças tenham maior probabilidade de produzir algumas combinações de traços do que outras – isso justificaria a ordem de aquisição dos fonemas, assim como as substituições realizadas pelas crianças. Os próprios autores da teoria, na versão do trabalho de 1986 (p. 448), perguntam se será possível interpretar os dados da aquisição em termos da combinação de traços e processos de intensificação.

Foi na tentativa de responder a esse questionamento que se realizou uma pesquisa com 134 crianças, com idade entre 2;0 e 4;3, falantes de Português, monolíngües (Hernandorena, 1990). Para o estudo das etapas evolutivas da aquisição fonológica, os sujeitos foram divididos em 14 faixas etárias, englobando, cada uma, o período de 2 meses.

Os resultados comprovaram não só que os traços distintivos explicitam o porquê da ordem de aquisição dos fonemas e das alterações no processo desenvolvimental da fonologia, mas que a hierarquização dos traços é fundamental para o entendimento e até a previsão de alterações fonológicas no processo evolutivo de aquisição do sistema-alvo.

Com relação à ordem de aquisição dos fonemas, cabe perguntar, por exemplo, por que as plosivas e as nasais são as primeiras consoantes dominadas pelas crianças? Por que /l/ costuma ser a primeira líquida adquirida pelas crianças? Por que as primeiras fricativas são, normalmente, /f/ e /s/?

Quanto a essa ordem de aquisição fonológica, tem de observar-se que há 8 combinações possíveis entre os traços primários [soante], [contínuo], [coronal], [anterior] e [lateral] e que os segmentos delas resultantes – referidos por Stevens & Keyser como os de ocorrência mais freqüente nas línguas do mundo, de acordo com o levantamento de Maddieson (1984) – efetivamente são os primeiros a ter o seu funcionamento fonológico dominado. São eles:

2 A alteração de traços distintivos está identificada pelas linhas pontilhadas.

TABELA 1 - Combinações dos traços primários e tipos de segmentos

SOANTE	CONTÍNUO	CORONAL	ANTERIOR	LATERAL	TIPO DE SEGMENTO
1a)	-	-	+		p
1b)	-	-	-		k
2)	-	+			t
3)	-	+	+		f
4)	-	+	+		s
5)	+	-	-		m
6)	+	-	+		n
7a)	+	+	+	+	l
7b)	+	+	+	-	y
8)	+	+	-		w

Todos os segmentos [- contínuos] aqui referidos, independentemente do valor de outros traços, já integram o sistema fonológico da faixa etária 1 (FE-1), isto é, dos sujeitos com a idade de 2:0 - 2:1: /p/, /t/, /k/, /m/ e /n/ alcançam percentagem superior a 85%, considerada mínima para o domínio

fonológico pleno. Na FE-1 estão dominados os fonemas do tipo $\begin{bmatrix} +soant \\ +cont \\ -lat \end{bmatrix}$ (os glides) e $\begin{bmatrix} -soant \\ +cont \\ -cor \end{bmatrix}$ (o /l/). Isso quer dizer que apenas duas combinações

de traços primários não estão adquiridas na FE-1: $\begin{bmatrix} -soant \\ +cont \\ +cor \end{bmatrix}$ e $\begin{bmatrix} +soant \\ +cont \\ +lat \end{bmatrix}$.

Dessas, a primeira combinação - que é a base do fonema /s/ - já é dominada na FE-2 (2:2 - 2:3); a segunda - que é a base de /l/ - começa a ser dominada na FE-4 (2:6 - 2:7).

O interessante a observar-se é que esses dois últimos fonemas a ser dominados (dentre os dez referidos na Tabela 1) são representativos de classes fonológicas: /s/ representa toda a classe $\begin{bmatrix} -soant \\ +cont \\ +cor \end{bmatrix}$ e /l/ representa a classe $\begin{bmatrix} +soant \\ +cont \\ +lat \end{bmatrix}$.

se das líquidas. Isso quer dizer que /s/ e /l/ são empregados para substituir os fonemas das suas respectivas classes. Essa substituição, em se tratando de /l/, vai até a FE-10, o que mostra que a classe das líquidas só é fonologicamente dominada aos 3:8. Quando à classe $\begin{bmatrix} -soant \\ +cont \\ +cor \end{bmatrix}$, última a ser domi-

nada no desenvolvimento fonológico do Português, só é plenamente adquirida aos 4:0.

Essas idades de aquisição e essas substituições dizem respeito às posições de início de sílaba. Ficou também comprovado nessa pesquisa um tratamento diferenciado, no curso do processo de desenvolvimento fonológico, com relação à variável da "posição" na estrutura da sílaba e da palavra em Português, mas esse aspecto deixa de ser abordado neste momento.

Os dados aqui referidos apontam para uma influência dos traços primários na ordem da aquisição fonológica, e isso pôde ser claramente verificado quando da referência feita ao traço [contínuo]. A aquisição desse traço pode explicar-se por seu correlato articulatório: sendo o traço que opõe fechamento e abertura do trato vocal, tem seu caráter distintivo baseado nas duas posturas articulatórias de oposição máxima, o que salienta a sua distintividade. Nessa oposição, o que se pôde verificar é que os fonemas [- contínuos] são os primeiros a ser adquiridos. E isso ocorre também porque, do ponto de vista acústico, no traço [- contínuo] há um aumento abrupto na amplitude de uma extensão de frequências, precedida por um intervalo de amplitude relativamente baixa e (como ressaltam Stevens & Keyser (1989, p. 87)) imediatamente após um aumento abrupto na amplitude, o sistema auditivo periférico mostra uma resposta intensificada. Por essa saliência do valor [- contínuo], a precocidade de sua aquisição representa uma tendência universal: a literatura especializada mostra a aquisição das consoantes plosivas e nasais sempre anterior à das fricativas e líquidas.

No tocante às substituições, verificou-se que os traços [soante], [contínuo] e [coronal] são primários não só pelas três razões apontadas por Stevens & Keyser, mas também por sua estabilidade, por sua resistência a substituições. E essa estabilidade tem consequência direta na possibilidade e probabilidade de alterações fonológicas: uma substituição mostrou-se possível (pela pesquisa) quando são compartilhados dois traços primários, e provável, quando são compartilhados os três traços primários.

Agora, voltando-se às substituições $\xi \rightarrow s$ e $s \rightarrow \xi$, vê-se por que a primeira é mais provável e efetivamente é mais comum na aquisição da fonologia: /s/ e /ξ/ compartilham os três traços primários, e isso justifica a alta frequência das substituições entre eles, /s/ e /ξ/ diferem por traços secundários e /s/ e /l/, por um traço primário e um secundário.

Na verdade, /s/ e /ξ/ estão tão próximos, que se encontra tanto a anteriorização - $\xi \rightarrow s$ -, como a posteriorização - $s \rightarrow \xi$ -. Por que isso ocorre? A hierarquia de traços e o processo de intensificação podem explicar esse fato.

É que /s/ e /ξ/, além de compartilhar os três traços primários, compartilham também o traço [+ estridente], e o traço [+ estridente] intensifica a força distintiva desses três traços primários em relação a outras classes. Isso ocorre porque as consoantes [-soantes] têm uma obstrução significativa acima da laringe; quando essa obstrução se dá com a elevação da lâmina da língua, ou seja, [+ coronal] em consoantes [+ contínuas], diminui o canal articulatório e aumenta a fricção e a velocidade com que o ar é projetado contra os dentes, obtendo-se as melhores condições para a produção estri-

dente. Assim, a coocorrência dos traços $\begin{bmatrix} -soant \\ +cont \\ +cor \\ +estr \end{bmatrix}$, pela complementação existente entre seus correlatos articulatorios, instala-se no sistema da criança como uma classe, e seu efeito como bloco se manifesta a tal ponto que se mostra resistente à distintividade dos traços secundários que com ele coocorrem. Por isso, as crianças mantêm, por um longo período, o uso de um só fonema fricativo coronal.

E, dentre essas 2 substituições, qual é a mais frequente: a posteriorização $s \rightarrow \xi$ ou a anteriorização $\xi \rightarrow s$?

Os dados têm mostrado a frequência bem maior da anteriorização: a busca do /s/ se dá porque o traço [+anterior] intensifica o traço [+coronal], porque a elevação da lâmina da língua se dá com menor esforço articulatorio para a parte frontal da boca, mantendo o corpo da língua no nível da posição neutra, ou seja, [-alto]. Assim, na substituição $\xi \rightarrow s$ tem-se o fun-

cionamento dos traços $\begin{bmatrix} +estr \\ +ant \\ -alt \end{bmatrix}$ intensificando os traços primários

$\begin{bmatrix} -soant \\ +cont \\ +cor \end{bmatrix}$ e justificando o emprego de /s/ como representativo de toda uma classe fonológica.

Por esse único exemplo já é possível verificar-se não só a influência determinante dos traços primários, como do processo de intensificação de sua distintividade na aquisição da fonologia, pois pôde observar-se que o mecanismo articulatorio de um traço (o traço intensificador) interage com a produção de outro traço (o traço primário). Esse fato ratifica a existência de uma hierarquia de traços e de um funcionamento interdependente dos traços, e reitera os traços distintivos como unidades responsáveis pelo estabelecimento de classes naturais e de mudanças fonológicas.

Com esses resultados, a pesquisa mostrou que os traços distintivos têm de ser conhecidos, porque são eles que explicam as mudanças fonológicas. Se uma criança realiza certas substituições, é porque está considerando uma classe de sons e lhe está atribuindo um tratamento determinado, com base nos traços que compõem os segmentos.

Relacionando a abordagem de traços distintivos com a da fonologia natural, proposta por Stampe (1973), cuja noção fundamental é a de processo fonológico, - a qual é largamente utilizada na análise da aquisição da fonologia³ -, pode concluir-se que o conhecimento dos traços auxilia na compreensão do funcionamento do sistema fonológico da criança e complementa as informações obtidas com outros tipos de análise. O importante a verificar-se é que não há incompatibilidade nas abordagens de análise aqui referidas; ao contrário, pode observar-se que há complementaridade: os dados

3 Citam-se os trabalhos de Yavas, 1988; Lamprecht, 1990; Santos, 1990 como exemplos de análise da aquisição da fonologia do Português com base na teoria da fonologia natural.

de um tipo de análise complementam e esclarecem ainda mais o outro. E, quanto mais completa for a análise, mais confiáveis e reveladores serão os resultados.

Referências Bibliográficas

- CHOMSKY, N. & HALLE, M. (1968). *The sound pattern of English*. New York, Harper and Row.
- HERNANDORENA, C.L.M. (1990) *Aquisição da fonologia do Português: estabelecimento de padrões com base em traços distintivos*. Tese de Doutorado. Porto Alegre, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.
- LAMPRECHT, R.R. (1990) *Perfil da aquisição normal da fonologia do Português — descrição longitudinal de 12 crianças: 2;9 a 5;5*. Tese de Doutorado. Porto Alegre, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.
- MADDIESON, I. (1984) *Patterns of sounds*. Cambridge, Cambridge University Press.
- SANTOS, S.S. (1990) *O desenvolvimento fonológico — estudo longitudinal sobre quatro crianças com idade entre dois anos e dois meses a dois anos e oito meses*. Dissertação de Mestrado. Porto Alegre, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.
- STAMPE, D. (1973) *A dissertation on natural phonology*. Tese de Doutorado. Chicago University.
- STEVENS, K.; KEYSER, S. & KAWASAKI, H. (1986) Toward a phonetic and phonological theory of redundant features. In: Perkell, J.S. & Klatt, D.H. (eds.) *Invariance and variability in speech processes*. Hillsdale, N.J.: Laurence Erlbaum Ass.
- STEVENS, K. & KEYSER, S. (1989) Primary features and their enhancement in consonants. *Language*, 65(1):81-106.
- YAVAS, M. (1984) *Problemas de fonologia*. Porto Alegre, Acadêmica/Letras de Hoje.
- YAVAS, M. (1988) Padrões na aquisição da fonologia do Português. *Letras de Hoje*, 18(4):77-103.
- YAVAS, M.; HERNANDORENA, C.L.M. & LAMPRECHT, R.R. (1991) *Avaliação fonológica da criança*. Porto Alegre, Artes Médicas.