

Egiptomania – o Egito no Brasil

Ir. Elvo Clemente

A prof^a Dra. Margaret Marchiori Bakos coordenou belo e precioso livro que Paris Editorial publicou em 2004. Durante o ano de 2003 vários professores trabalharam na pesquisa de textos e de autores sobre o Egito antigo, verdadeira **Egiptomania**. Grande parte do livro apresenta fatos históricos, resultado de investigações de velhos alfarrábios. A **Introdução** e o capítulo **Como o Egito chegou ao Brasil** são de autoria exclusiva de Margaret. **Coleções egípcias** no país são do prof. Antonio Brancaglioni Jr. A **presença do antigo Egito** nos cemitérios é fruto das pesquisas dos professores Harry Rodrigues Bellomo e Thiago Nicolau de Araújo. Outros capítulos de Margaret: **Arquitetura egípcia entre nós, Arte e decoração egípcias**. Outros capítulos são resultado de pesquisa em grupo de professores e alunos: **Obeliscos brasileiros**, Margaret Bakos e Márcia Regina Brito; **Festas, Carnaval e Egito Antigo**: Margaret e Íris Graciele Germano; **A ordem Rosacruz e a arquitetura egípcia**: Moacir Elias Santos, Thiago José Moreira e Vivian Noite Valim Tedardi; **Marketing e Egito**: Margaret, Márcia Raquel Brito, Marcela Chechelski e Flávia M. Dexheimer; **Egito na poesia brasileira**: pequena Antologia, Irmão Elvo Clemente; **Egiptomania na literatura**, Ciro Flamarion Cardoso. O livro ricamente apresentado mostra como Literatura e História se ajudam gerando textos de fidelidade histórica com estilo literário, atraente e belo. A beleza e a bondade do ser iluminam os espíritos e estimulam a vontade a prosseguir nas veredas do saber, em busca da VERDADE!

A definição de contrastes na aquisição da fonologia

Carmen Lúcia Barreto Matzenauer*

A convergência do “contínuo” e do “discreto” na manifestação das línguas naturais é mais uma face do complexo processo de aquisição da linguagem – adquirir a fonologia de uma língua implica recortar o *continuum* fonético em unidades discretas, constitutivas da gramática. Nesse processo de análise/síntese, a operação com unidades menores do que palavras, como segmentos e traços, é basilar na definição de oposições.

Sendo o papel das teorias fonológicas descrever e explicar os sistemas lingüísticos, seja em sua realidade sincrônica, seja no dinamismo de suas mudanças ou do processo de sua aquisição, o presente trabalho¹ focaliza fundamentalmente duas questões de interesse para o fenômeno da aquisição e para a própria teoria: (a) o processo de aquisição de unidades discretas, pelo estabelecimento de oposições fonológicas no nível melódico da língua, e (b) a capacidade que têm diferentes modelos teóricos de “dizer” sobre e de “predizer” a aquisição gradual dessas oposições pelas crianças.

Esses tópicos são aqui discutidos a partir do comportamento da classe das obstruintes, destacando o processo de aquisição da fonologia por crianças brasileiras, sendo que se consideram modelos teóricos divididos em duas grandes categorias: modelos com base em regras e modelos com base em restrições; o modelo com base em restrições referido nesta análise é a Teoria da Otimidade. Vale lembrar que a classe das obstruintes do Português congrega doze segmentos, os quais aparecem reunidos, neste texto, em (7a).

No processo de aquisição dos segmentos dessa classe, que é identificada por compartilhar o traço [-soante], a criança tem de

* UCPEL. carmenluc@terra.com.br

¹ O presente trabalho integra pesquisa apoiada pelo CNPq – Processo nº 523364/95-4.

estabelecer oposições com base em seis traços, que têm contraparte nos três parâmetros fonéticos básicos: (a) [±contínuo], (b) [±sonoro], (c) [labial], (d) [coronal], (e) [dorsal], (f) [±anterior]. Observe-se que os traços listados de (c) a (f) pertencem a um mesmo parâmetro, ou seja, ao ponto de articulação.

Embora haja diferenças individuais na progressiva definição de contrastes, a literatura da área também tem registrado algumas generalidades, que ainda tornam pertinentes questões referentes à tendência relativamente à ordem de aquisição dessas oposições, à capacidade explicativa de diferentes modelos teóricos sobre a existência de um possível padrão na aquisição dessas oposições, bem como à capacidade de predição sobre essa gradual definição de contrastes no processo de aquisição da fonologia.

A Fonologia Gerativa Clássica (Chomsky e Halle, 1968), cuja interpretação dos segmentos era de conjunto desordenado de traços distintivos, considerando igual a distância entre quaisquer traços na composição de um segmento, tem capacidade de predição nula quanto à existência de uma possível ordem de definição de oposições.²

A Teoria da Fonologia Natural, a partir de Stampe (1973), explica a aquisição gradual de oposições pela eliminação de processos naturais, universais e inatos. Quanto ao poder preditivo do modelo teórico relativamente à ordem de aquisição de oposições pertinentes em diferentes línguas, é extremamente limitado, sendo difícil, para essa proposta teórica, lidar com a idéia de diferentes graus de marcação.³

A Fonologia Autossegmental, ao tratar cada traço como um autossegmento e ao reconhecer uma hierarquia na estrutura interna dos segmentos (Clements e Hume, 1995), permite o estabelecimento de relações implicacionais entre os traços. Com esse pressuposto, pode explicar a gradual definição de oposições no processo de aquisição da fonologia como a construção também gradual da estrutura interna dos segmentos, bem como de coocorrências entre os traços – esse modelo mostra muito claramente as diferentes re-

lações e distâncias entre os traços. Em razão desses fatos, seu poder de predição é muito grande em se considerando o campo de aquisição da linguagem.⁴

Dos três modelos com base em regras acima referidos, aquele que, tomando o traço como unidade da fonologia, o trata como um auto-segmento, é o que mostra maior poder preditivo. No entanto, mesmo nesse modelo, a idéia de marcação não integra o arcabouço da teoria nem a formalização que ela apresenta dos fenômenos fonológicos. Na verdade, o formalismo dos modelos com base em regras, por si mesmo, não é capaz de representar fatos de já notório conhecimento sobre a aquisição da classe das obstruintes (do Português e de outras línguas), como estes expressos em (1):

- (1)
- (a) emergência de plosivas antes de fricativas,
 - (b) emergência de obstruintes surdas antes de sonoras e
 - (c) emergência de consoantes coronais e/ou de coronais e labiais antes de dorsais.

Os dados de *Lálsa*, em (2), exemplificam esse processo desenvolvimental – (2a) exemplifica a tendência mostrada em (1a) e (2b) exemplifica a tendência mostrada em (1b). Embora obstruintes dos três pontos de articulação já tenham emergido no sistema da menina, as fricativas apenas têm o traço [coronal], como decorrência de (1c).

- (2)
- Lálsa (2;0)**
- | | | | | | |
|-----|---------|-----------------|-----|---------|----------|
| (a) | sol | ['tɔw] ~ ['sɔw] | (b) | barco | ['paku] |
| | conhece | [ẽnɛʃi] | | dedo | ['tetu] |
| | sei | ['teʃ] | | galinha | [ka'liɐ] |
| | folha | ['toɫɐ] | | gato | ['katu] |

Diferentemente dos modelos com base em regras, a Teoria da Otimidade (TO) (Prince e Smolensky, 1993; McCarthy e Prince, 1993), que tem base em restrições, apresenta como uma das pre-

⁴ Propostas relativas à ordem de emergência de segmentos no desenvolvimento de crianças brasileiras, como a de Matzenauer-Hernandorena (1995) e de Mota (1996), são exemplos da ampla dimensão preditiva que pode ser alcançada por esse modelo teórico – com relação à aquisição da classe das obstruintes ambas as propostas predizem a emergência precoce das plosivas /p/ e /t/ e dentre as fricativas, dos segmentos /f/ e /s/, pela coocorrência de traços que integram suas estruturas.

² Contudo, tomando-se o capítulo 9 de *Sound Pattern of English* (SPE), em que aos traços é atribuído um valor de "marcação", o poder de predição do modelo teórico passa a existir, no sentido de que permite concluir o encaminhamento do não marcado em direção ao marcado, no processo de aquisição das oposições pertinentes em um sistema fonológico, por relação implicacional: se houver a estrutura A, então também haverá a estrutura B.

³ Esse modelo não é capaz de apontar diferença de marcação nas coocorrências [coronal,+anterior]/[coronal,-anterior], por exemplo, uma vez que codifica o emprego de uma pela outra apenas como "processo de anteriorização" ou "processo de posteriorização".

missas centrais o fato de que a Gramática Universal (GU) contém um conjunto de restrições (CON – *constraints*), que são violáveis, as quais representam as propriedades universais da linguagem.⁵ Nesse modelo, é a hierarquia de restrições que resolve qualquer conflito entre diferentes *outputs* possíveis. Os pressupostos da TO determinam estar a especificidade de cada língua em uma hierarquia particular de restrições universais, sendo que a aquisição é caracterizada como o processo gradual de ordenamento de restrições em direção à hierarquia da língua-alvo.

Como, nesse modelo, a estrutura interna de CON integra Restrições de Marcação juntamente com Restrições de Fidelidade, a noção de marcação deixa de ser “relação implicacional” ou “índice” e passa a integrar a essência da teoria e, assim, passa a integrar tipologias fatorias possíveis. A estrutura interna de CON não somente é fator fundamental na construção de hierarquias, na constituição de tipologias fatorias e no processo de aquisição da linguagem, como também mostra relação direta com o poder preditivo que o modelo é capaz de apresentar.

Hipóteses sobre a construção da estrutura interna de CON, durante o processo de aquisição da linguagem, deram origem a diferentes propostas de algoritmos de aprendizagem, dentre os quais aqui se refere o de Tesar e Smolensky (2000), que preconiza o encaminhamento da Hierarquia Zero (H₀)⁶ para a Hierarquia-Alvo pela demção de restrições. A emergência de segmentos e, conseqüentemente, a definição de contrastes fica, pois, na dependência da demção de restrições relativas a traços isoladamente e/ou a coocorrência de traços.

Em se tratando das consoantes do Português, o funcionamento do algoritmo poderia prever que a demção de uma restrição relativa a um traço isolado, como *[-soante], por exemplo, implicaria a emergência, no *output*, de toda a classe de obstruintes. É *outputs* como [‘kaza], [‘fada], [‘javi], por exemplo, poderiam emergir sem problemas, simultaneamente, no primeiro estágio de aquisição de segmentos consonantais. Mas não é isso o que acontece no processo de aquisição da fonologia e o modelo prevê esse fato.

Ao operar com a escolha de um *output* ótimo dentre uma série de candidatos, a TO pressupõe a noção de “comparação de

harmonia”. Seus pressupostos, portanto, comportam a idéia da existência de “escalas de harmonia”, e a literatura reconhece que as línguas contêm várias escalas naturais, com uns elementos mais proeminentes, em um sentido abstrato, do que outros – a escala de sonoridade é um exemplo dessa natureza. Lembra McCarthy (2002, p. 21) que, sendo as escalas de proeminência inferidas a partir de objetos lingüísticos, não são o mesmo que hierarquias de restrições, mas que, alinhadas harmonicamente, passam a formar hierarquias, as quais, inclusive, podem combinar diferentes escalas lingüísticas naturais. Toda escala de harmonia, transposta para o componente CON, que reúne restrições que apresentam ordenamento com dominância estrita, implica uma relação hierárquica fixa. Assim, o ranqueamento universal para as restrições que governam a dimensão de ponto intrinsecamente é estabelecido conforme aparece em (3).

(3) *[dorsal] >> *[labial] >> *[coronal]

As hierarquias universais fixas constituem substratos (Tesar e Smolensky, 2000; Bonilha, 2000) dos ordenamentos de restrições. A relação hierárquica universal mostrada em (3) tem implicações diretas tanto para o processo de aquisição da linguagem, como para as tipologias de línguas: dá origem à relação implicacional de que, por exemplo, segmentos dorsais somente integram a fonologia, seja da criança ou de qualquer língua, depois de nela estarem presentes segmentos coronais e labiais.

Com o reconhecimento de escalas fixas de restrições como integrantes do componente CON, entende-se que, tanto na aquisição da fonologia como nas tipologias de línguas (Matzenauer, 2003), a demção de uma restrição mais alta da hierarquia fixa acarreta a demção das restrições por ela dominadas nessa hierarquia. É certo que a existência de “hierarquias fixas” prediz que há limites nas tipologias fatorias e, portanto, que há limites nas línguas naturais, fato que a empiria comprova ser verdadeiro.

Referentemente à coocorrência de traços, tanto as tipologias de línguas como os dados de aquisição têm trazido evidências para tendências que se poderiam configurar em hierarquias fixas, com relação à oposição estabelecida, na classe das obstruintes, pelo traço [contínuo] (veja-se em (4)), como também pelo traço [sonoro] (veja-se em (5)).

(4) *[-soante,+contínuo] >> *[-soante, -contínuo]

⁵ Na TO, também integram a GU dois mecanismos formais que fazem a mediação entre *input/output* – GEN (*generator*), que cria uma série de potenciais candidatos a *output*, e EVAL (*evaluator*), que usa a hierarquia de restrições para avaliar o candidato ótimo (o melhor *output*) dentre os candidatos produzidos por GEN.

⁶ Considera-se, com Tesar e Smolensky (2000), que a H₀ na aquisição da linguagem apresenta as Restrições de Marcação dominando as Restrições de Fidelidade.

(5) *[-soante,+sonoro] >> *[-soante,-sonoro]

Em existindo algumas escalas fixas, como parte do componente CON, a capacidade explanatória para o processo de aquisição da fonologia que esse modelo teórico apresenta passa a ser de larga amplitude. O modelo passa a poder explicar, e o seu formalismo pode expressar, pela construção de hierarquia de restrições, o padrão na definição de contrastes já referido em (1) – a relação de predição entre as hierarquias aqui referidas e a emergência de tal padrão aparece listada em (6):

- (6)
- (a) a hierarquia em (4) prediz que plosivas emergem antes de fricativas,
 - (b) a hierarquia em (5) prediz que obstruintes surdas emergem antes de sonoras,
 - (c) a hierarquia em (3) prediz que consoantes coronais e/ou que coronais e labiais emergem antes de dorsais.

Ao tratar-se de coocorrência de traços, é relevante questionar como o formalismo da TO é capaz de captar a “distância entre traços”, já que a apreensão desse fato constituiu um dos avanços da Teoria Autossegmental, pela Geometria de Traços. Talvez aqui seja importante a idéia de que se deva atribuir, às restrições de coocorrência de traços, a característica de serem “latentes”⁷ (Matzenauer, 2003), uma vez que quaisquer combinações de traços podem ser teoricamente estabelecidas.

Veja-se o que os dados de aquisição da classe das obstruintes podem dizer sobre isso. Aparecem, em (7), plosivas e fricativas em três diferentes sistemas fonológicos.

- (7)
- (a) Português
p b t d k g
f v s z ʃ ʒ
 - (b) Inglês
p b t d k g
f v θ ð s z ʃ ʒ

⁷ “Restrições latentes” são referentes a coocorrências de traços, que somente são chamadas a operar em sistemas em que tais coocorrências são pertinentes.

- (c) Holandês
p b t d k
f v s z ʒ

A literatura sobre a aquisição da fonologia do Inglês (Stoel-Gammon e Dunn, 1985; Ingram, 1989) e do Holandês (Fikkert, 1994) refere, em linhas gerais para essas línguas, especificamente sobre essa classe de segmentos, o mesmo padrão, citado em (1), para a aquisição do Português – essa constatação implica que parecem estar operando, efetivamente, no processo de aquisição das línguas, as hierarquias fixas mostradas em (3), em (4) e em (5) (conforme foi relacionado em (6)).

Os exemplos em (8), retirados de Fikkert (1994, p. 335), mostram que, em fase inicial de desenvolvimento fonológico, na gramática de *Elke*, adquirindo o Holandês como língua materna, a hierarquia mostrada em (5) ainda não foi demovida, emergiram fonologicamente apenas plosivas e fricativas surdas – nessa fase de desenvolvimento, toda a sub-hierarquia fixa relativa aos pontos de consoante já parece ter sido demovida.

- (8)
- Elke (1: 6; 4 – 1: 10; 7)**
- | | | | | | | | |
|-------|---------|--------|------------|-----|--------|--------|------------|
| tas | /tas/ | [ti:j] | (1: 6; 4) | pop | /pɔp/ | [pu:p] | (1: 9; 13) |
| pões | /pu:s/ | [pus] | (1: 6; 4) | bok | /bu:k/ | [pɔk] | (1: 9; 10) |
| trein | /trein/ | [tei] | (1: 7; 22) | bed | /bet/ | [pe:t] | (1: 10; 7) |
| vis | /vis/ | [pu:f] | (1: 7; 22) | | | | |

Os exemplos em (9), retirados de Stoel-Gammon e Dunn (1985, p. 25), mostram que as hierarquias fixas podem ser demovidas gradualmente, mas que, mesmo não sendo desfeitas, podem ser intercaladas por estratos contendo outras restrições. Esse fato explica por que, por exemplo, o sistema de *Sarah*, adquirindo o Inglês como língua materna, até 1:5 apenas apresenta apenas fricativa com o ponto de articulação [coronal].

- (9)
- Sarah (1: 5)**
- | | | | |
|--------|--------|---------|---------------|
| doggie | [dɔgi] | cracker | [kækæ] |
| baby | [bebi] | donne | [dʌn] ~ [dʌ] |
| juice | [dus] | teddy | [dei] ~ [tei] |

Considerando-se um estágio de desenvolvimento fonológico em que as três sub-hierarquias acima referidas já tivessem sido demovidas – o que implica que o sistema da criança já tivesse in-

cluído obstruintes com oposição definida quanto aos traços [±contínuo], [±sonoro] e quanto aos pontos [coronal], [labial] e [dorsal] –, mostraria estar em operação uma hierarquia como a apresentada em (10).

(10)
 $H_x = \{MAX, IDENT(cont), IDENT(ponto)\} \gg \{*[dorsal]\} \gg \{*[labial]\} \gg \{*[coronal]\} \gg \{IDENT(son)\} \gg \{[-soante, +sonoro]\}$

Essa hierarquia, no entanto, não permitiria o funcionamento pleno de qualquer um dos sistemas mostrados em (7). Para o funcionamento adequado do sistema de obstruintes do Holandês (com três pontos de articulação e com oposição de sonoridade apenas entre labiais e coronais), seria necessário o posicionamento alto na hierarquia de uma restrição de coocorrência de traços do tipo $*[-soante, dorsal, +sonoro]$.

A aquisição dos sistemas de obstruintes do Português e do Inglês também exige que restrições de coocorrências de traços, as quais se poderiam considerar latentes na GU, passem a ser constituídas e demovidas. São as restrições mostradas em (11).

(11)
 A) para o Português –
 a) $*[coronal, -anterior] \gg *[coronal, +anterior]$,
 B) para o Inglês –
 a) $*[coronal, -anterior] \gg *[coronal, +anterior]$,
 b) $*[coronal, -estridente] \gg *[coronal, +estridente]$.

Com a hierarquia em (10), não tendo sido constituídas e demovidas as restrições em (11), crianças falantes de Português e de Inglês evidenciarão o sistema de obstruintes apresentado em (12).

(12)

p	b	t	d	k	g
f	v	S	Z		

A representação das fricativas coronais, por maiúsculas, em (12), quer evidenciar o fato de que, demovida a restrição $*[coronal]$, emerge qualquer segmento com esse ponto, podendo, foneticamente, ter diferentes articulações, desde dental até palatal.

A partir de (12), pode ver-se que os contrastes que estariam faltando para o funcionamento das obstruintes do Inglês e do Português são de natureza diferente dos pontos de articulação já defi-

nidos ([coronal], [labial] e [dorsal]), ou seja, os traços cuja oposição precisa ser estabelecida são subsidiários àqueles já definidos. Assim, os pontos [coronal], [labial] e [dorsal] poderiam ser considerados cardeais: os pontos cuja definição não está estabelecida no sistema em (12) constituem, então, subdivisões do ponto cardinal [coronal]. A classe [coronal] integra segmentos que podem portar oposições representadas pelos traços [±anterior] e [±estridente], mostradas em (11).

Sendo, dentre os segmentos fricativos coronais, primeiramente adquirida a oposição definida pelos valores [±anterior], a hierarquia-alvo, para as obstruintes do Português é mostrada em (13). Essa hierarquia é intermediária para a hierarquia-alvo das obstruintes do Inglês – que é apresentada em (14) –, ou seja, em etapa preliminar há a demissão da sub-hierarquia mostrada em (11Ba) e, depois, da sub-hierarquia mostrada em (11Bb)⁸.

(13)
 $H = \{MAX, IDENT(cont), IDENT(ponto)\} \gg \{*[dorsal]\} \gg \{*[labial]\} \gg \{*[coronal, -anterior]\} \gg \{*[coronal, +anterior]\} \gg \{IDENT(son)\} \gg \{[-soante, +sonoro]\}$

(14)
 $H = \{MAX, IDENT(cont), IDENT(ponto)\} \gg \{*[dorsal]\} \gg \{*[labial]\} \gg \{*[coronal, -anterior]\} \gg \{*[coronal, +anterior]\} \gg \{*[coronal, -estridente]\} \gg \{*[coronal, +estridente]\} \gg \{IDENT(son)\} \gg \{[-soante, +sonoro]\}$

A aquisição tardia de restrições de coocorrência de traços decorre da demissão também tardia daquelas restrições de traços cuja coocorrência implique a subdivisão de um traço cardinal, conforme é o caso aqui referido ([coronal, ±anterior] e [coronal, ±estridente]). Essa aquisição tardia pode ser evidência de dois fatos relevantes: (a) de que são efetivamente restrições latentes, constitutivas de uma sub-hierarquia, as quais são chamadas a operar apenas em sistemas em que essa coocorrência se faz pertinente; (b) de que são restrições representativas de coocorrências de traços que mantêm relação de interdependência com uma restrição de traço isolado (o qual seria um “traço cardinal”).

⁸ Segundo Stoel-Gammon e Dunn (1985, p. 32), a idade de domínio da oposição entre os fonemas consonantais do Inglês /s/ e /ʃ/ é de 4:0 e a de domínio da oposição entre os fonemas /θ/ e /ð/ é de 6:0 – as autoras consideram que um fonema é “dominado” quando é produzido corretamente por 75% dos sujeitos daquela faixa etária.

Poderia questionar-se se o traço de ponto [coronal] é o traço cardeal em relação ao [estridente] – em se referindo o sistema do Inglês em (11B) –, uma vez que este traço tem relação com o traço [contínuo].⁹ Defende-se aqui a relação de subcategorização do [estridente] em relação a um traço de ponto, em virtude do fato de as línguas do mundo usarem distintivamente a oposição dos valores [±estridente] dentre obstruintes contínuas ou africadas que compartilham o mesmo ponto. Exemplos desse fato, retirados de Chomsky e Halle (1968, p. 329), podem ser vistos em (15).

(15)			
Língua	Oposição pelo traço [estridente]		
Ewe	[labial, ±estridente]	/f/, /v/, /φ/, /β/	
Inglês	[coronal, ±estridente]	/s/, /z/, /θ/, /ð/	
Chipewyan	[coronal, ±estridente]	/ts/, /tθ/	

Se puder confirmar-se que restrições de coocorrências de traços que impliquem a subdivisão de um traço que possa ser considerado cardeal por inerentemente carregar a possibilidade de uma subdivisão exclusiva da classe por ele constituída e/ou por integrar uma hierarquia fixa, a TO estará incorporando uma noção, trazida pela Fonologia Autosegmental, que se mostrou de especial relevância na explicação do funcionamento das línguas: a noção de que a distância entre quaisquer dois traços não é igual. Esse é o fato que poderá aumentar significativamente o poder preditivo da teoria – quando restrições de coocorrências de traços em que um seja cardeal em relação ao outro competirem com restrições de coocorrências de traços entre os quais não haja essa relação, haverá, portanto, uma ordem na aquisição de contrastes por elas definidos.

Portanto, considerando-se ser a TO um modelo com base em restrições que, em seus pressupostos e em sua formalização, carrega a idéia de marcação, de hierarquias (livres e fixas), de restrições latentes e de restrições flutuantes, de estratos simples e complexos, considerando a aquisição de uma língua como o processo de construção de hierarquias até chegar à hierarquia-alvo, tem de reconhecer-se o alto poder preditivo que mostra em se referindo à aquisição da linguagem, especialmente em comparação aos modelos com base em regras – e a previsibilidade é questão relevante

⁹ Calabrese (1995) argumenta que a marcação do traço [estridente] é estabelecida em coocorrência com o traço [contínuo], sendo marcada a coocorrência [+contínuo-estridente].

tanto na determinação de padrões de aquisição, dentre os quais está a definição de contrastes, como na medida da dimensão explicativa dos modelos teóricos. Além disso, como mostram Escudero e Boersma (2001), algoritmos de aprendizagem gradual podem expressar com adequação, com base na TO, o conhecimento subjacente à percepção da fala com base em uma gramática de percepção, unindo, com expressivas vantagens, fonética e fonologia.

Referências

- BONILHA, G. F. G. *Aquisição dos ditongos orais decrescentes: uma análise à luz da Teoria da Otimidade*. Dissertação (Mestrado em Letras), Pelotas: UCPEL, 2000.
- CALABRESE, Andrea. A constraint-based theory of phonological markedness and simplification procedures. *Linguistic Inquiry*, n. 26, p. 373-463, 1995.
- CHOMSKY, N.; HALLE, M. *The sound pattern of English*. New York: Harper and Row, 1968.
- CLEMENTS, G. N.; HUME, E. V. The internal organization of speech sounds. In: GOLDSMITH, J. (ed.). *The handbook of phonological theory*. Oxford: Blackwell, 1995.
- ESCUADERO, P.; BOERSMA, P. Modeling the perceptual development of phonological contrasts with optimality theory and the gradual learning algorithm. *Proceedings of the 25th Penn Linguistics Colloquium*. 2001.
- FIKKERT, P. *On the acquisition of prosodic structure*. Doctor Dissertation. Holland Academic Graphics, 1994.
- INGRAM, D. *First language acquisition: method, description and explanation*. Cambridge: Cambridge University Press, 1989.
- KAGER, R. *Optimality theory*. Cambridge: Cambridge University Press, 1999.
- MATZENAUER-HERNANDORENA, Carmen L. Sobre a descrição de desvios fonológicos e de fenômenos da aquisição da fonologia. *Letras de Hoje*. Porto Alegre: EDIPUCRS, v. 30, n. 4, p. 91-110, 1995.
- MATZENAUER, C. L. B. Oposições na aquisição e nas tipologias de línguas – a classe das fricativas. In: MATZENAUER, C. L. B.; BONILHA, G. G. F. *Aquisição da fonologia e teoria da otimidade*. Pelotas: EDUCAT, 2003.
- McCARTHY, J. J. *A thematic guide to optimality theory*. Cambridge: Cambridge University Press, 2002.
- McCARTHY, John; PRINCE, Alan. *Prosodic morphology I: constraint Interaction and satisfaction*. New Brunswick: Rutgers University Center for Cognitive Science, 1993.
- MOTA, H. B. *Aquisição segmental do Português: um modelo implicacional de complexidade de traços*. Tese (Doutorado em Letras). Porto Alegre: PUCRS, 1996.

PRINCE, A. S.; SMOLENSKY, P. *Optimality theory*. Constraint interaction in generative grammar. New Brunswick: Rutgers University Center for Cognitive Science, 1993.

STAMPE, D. *A dissertation on natural phonology*. Tese de Doutorado. Chicago: University of Chicago, 1973.

STOEL-GAMMON, D.; DUNN, D. *Normal and disordered phonology in children*. Baltimore: University Park Press, 1985.

TESAR, B.; SMOLENSKY, P. *Learnability in optimality theory*. Massachusetts: MIT Press, 2000.