

# Categorias fonéticas na aprendizagem de língua estrangeira

Barbara O. Baptista  
Universidade Federal de Santa Catarina

## Abstract

The purpose of this paper is, through a brief revision of cross-language research on the phonetic perception and production of native and foreign/second languages, to propose an extension, in two directions, to Flege's (1995) *Speech Learning Model (SLM)* and to discuss the implications for Best's (1995) *Perceptual Assimilation Model (PAM)* of a broader view of *phonetic category*. The two directions for an extension of the *SLM* are (a) to include, among the phonetic categories to be learned/acquired, units larger than the segment, such as the syllable, onset, or coda; and (b) to incorporate the idea that many of the segments are acquired as part of a natural class rather than in isolation. The discussion of the *PAM* deals with the effect that the consideration of larger phonetic categories and natural classes would have on Best's proposed patterns of assimilation.

## 1. INTRODUÇÃO

**N**a pesquisa sobre a aquisição ou aprendizagem dos sons de uma língua estrangeira (LE) da última década, os dois modelos teóricos que têm exercido a maior influência são, sem dúvida, o *Speech Learning Model (SLM)* – Modelo de Aprendizagem da Fala – de Flege (1995) e o *Perceptual Assimilation Model (PAM)* – Modelo de Assimilação Perceptiva – de Best (1995). O *SLM*, com seus quatro postulados e sete hipóteses, sustenta que o adulto mantém a capacidade de percepção fonética da infância e consegue formar novas categorias fonéticas para os sons claramente distintos da LE. A dificuldade seria com os sons da LE semelhantes aos da língua materna (LM), que seriam percebidos como pertencendo a categorias da LM, devido a um mecanismo denominado *classificação por equivalência*. O *PAM* propõe três padrões de assimilação perceptiva dos sons da LE às categorias fonéticas da LM e seis padrões de assimilação de pares de sons contrastantes da LE, com várias combinações de assimilação a uma, duas ou nenhuma categoria da LM. A cada padrão de assimilação de pares contrastantes é atribuído seu esperado grau de discriminação.

Apesar da discussão nas últimas décadas sobre a unidade de representação mental dos sons da língua falada, os dois modelos se referem apenas à unidade segmental isoladamente, como se o segmento fosse a única possibilidade de representação e como se os segmentos fossem adquiridos um a um, sem referência uns aos outros. Essa limitação claramente não foi por descuido, mas por uma decisão consciente de ambos os autores.

O primeiro postulado do *SLM* parece reconhecer a importância do *sistema* fonético, pelo menos da LM, quando afirma que “os mecanismos e processos usados na aprendizagem do *sistema de sons* [itálico meu] da LM,..., permanecem intactos ao longo da vida”

(p. 239). Entretanto, os outros postulados e todas as hipóteses referem-se aos sons individuais, sem menção de ligação entre eles. Quanto à unidade de representação, Flege esclarece de início que “embora as dimensões não segmentais (i.e., prosódicas) sejam uma importante fonte de sotaque estrangeiro, o presente capítulo focaliza em unidades da fala nas dimensões de fonemas” (p. 233). Mais adiante, o autor nega, de maneira explícita, a aplicação do *SLM* a unidades maiores de representação, atribuindo dificuldades com seqüências da LE a limitações motoras:

O modelo *não* afirma, contudo, que todos os erros de produção de LE sejam atribuídos à percepção. Por exemplo, limites na produção motora baseados em tipos de sílaba permitidos da LM podem fazer com que falantes do espanhol pronunciem a palavra ‘school’ como [ɛskull]. (1995, p. 238)

Best (1995) parece reconhecer uma certa ligação entre as unidades fonéticas quando se refere às “partes do domínio fonético que uma língua utiliza para realizar as funções lingüísticas” (p. 186), que ela chama de “espaço fonológico nativo” (p. 187). No que diz respeito à representação mental, Best opina que esta é gestual e reconhece unidades maiores do que o fonema quando se refere às “constelações gestuais” de Browman e Goldstein (1990a, 1990b), que ela descreve assim:

As línguas diferem de maneira dramática na sua junção de gestos simples em constelações gestuais. Tais estruturas fonológicas certamente não estão limitadas apenas ao nível segmental de descrição lingüística, mas estendem-se a outros níveis fonológicos, inclusive às sílabas e seus constituintes, às unidades rítmicas, etc. (p. 192)

Apesar dessa concessão, a autora resolve focalizar nos segmentos e contrastes segmentais, justificando-se pela pesquisa existente sobre a percepção dos sons da LE, a grande maioria limitada a contrastes e comparações segmentais. Best faz referência a unidades maiores apenas mais uma vez – na descrição do primeiro padrão de assimilação perceptiva: “claramente assimilado a uma determinada categoria segmental nativa, ou talvez a um grupo ou seqüência” (p. 194).

Embora esses modelos tenham contribuído muito para a compreensão do conhecimento fonético do falante de uma língua estrangeira, proponho que é chegada a hora de se reconhecer a provável multiplicidade de unidades de representação fonética, bem como a necessária ligação entre uma categoria fonética e a outra, e de se começar a estender os modelos teóricos de maneira que sejam levadas em consideração as outras unidades de representação e as classes fonológicas naturais.

## **2. A UNIDADE DE REPRESENTAÇÃO FONÉTICA**

Como mencionado na introdução, existe, há pelo menos duas décadas, uma polêmica sobre a unidade de representação mental dos sons, seja na LM ou na LE, que tem motivado muitas pesquisas experimentais nas áreas da percepção lingüística e do acesso lexical. Há vários trabalhos que fornecem evidências para a sílaba ou uma seqüência menor, como o ataque, como unidade de representação; e há trabalhos que sugerem diferenças na unidade perceptiva, dependendo da língua dos falantes.

Cutler, Butterfield e Williams (1987) mediram o tempo de detecção por falantes nativos de consoantes iniciais em ataques simples e em ataques complexos (encontros consonantais) em palavras inglesas contextualizadas. Nas palavras de ataques complexos, o tempo de detecção variava em função do ataque da palavra alvo conter ou não a mesma segunda consoante que o ataque do modelo. Nas palavras de ataques simples, o tempo não dependia da vogal seguinte. Baseados nos resultados, os autores sugerem que encontros consonantais iniciais são percebidos como unidades integrais.

Levelt e Wheeldon (1994) realizaram quatro experimentos em que falantes nativos de holandês aprenderam a associar cada uma de 16 palavras bissilábicas holandesas (palavras diferentes em cada experimento) a um conjunto de símbolos abstratos. Constataram que o tempo para os sujeitos nomearem cada palavra, quando apresentados ao conjunto de sílabas, era afetado pela freqüência da segunda sílaba,

independente do efeito da frequência da palavra e independente da complexidade da sílaba. Os resultados apoiam a hipótese de que a maioria das sílabas produzidas por um falante são gestos articulatórios altamente automatizados, armazenados e acessados como unidades prontas.

Cutler, Mehler, Norris e Segui (1986) pediram para falantes de francês e de inglês realizarem tarefas de monitoramento de seqüências CV e CVC em listas de palavras. O menor tempo de detecção, somente pelos franceses, das seqüências com a mesma estrutura silábica que o modelo levaram os autores à conclusão de que a estratégia de compreensão desenvolvida por um indivíduo depende da estrutura da sua língua: o francês incentiva a estratégia silábica, mas o inglês não. Assim podemos inferir que a sílaba constitui uma representação fonética importante para os falantes do francês, mas não para os falantes do inglês.

Essas são apenas três de muitas pesquisas realizadas com o objetivo de descobrir a unidade básica de representação e processamento lingüístico. Talvez a conclusão mais sensata seja a de Pisoni e Luce (1986, 1987) de que há uma variedade de unidades usadas no processamento da fala. Essa atitude não se reflete na pesquisa empírica sobre a percepção e produção de língua estrangeira, nem nas principais teorias, apesar de algumas asserções terem implicações nesse sentido.

No *SLM* a unidade de representação é o alofone posicional. Flege (1995) cita vários trabalhos que fornecem evidências de que o aprendiz de língua estrangeira percebe os sons de maneira diferente dependendo da posição deles. Strange (1992, *apud* FLEGE, 1995, p. 239) sustenta que aprendizes japoneses de inglês geralmente percebem e produzem as líquidas do inglês melhor em posição final de palavra do que em posição inicial. De maneira semelhante, Takagi (1993, *apud* FLEGE, 1995, p. 239), em uma experiência em que participantes japoneses tinham que escrever os símbolos katakana para as sílabas do inglês que ouviam, demonstrou que ambas as sílabas inglesas /lV/ e /rV/ eram percebidas como /rV/, mas que o /r/ final era percebido geralmente como /a/ e o /l/ final como /ru/ ou /o/.

Essas pesquisas realmente apoiam a hipótese de que os “alvos perceptuais” sejam posicionais, mas levam também a uma implicação maior: quando um segmento – o /l/ no trabalho de Takagi – é percebido como uma sílaba – /ru/ – isso não é evidência da existência dessa sílaba como categoria fonética? Enfim, é difícil um alofone estar ligado a uma posição na representação mental sem haver uma representação também para essa posição. Desse modo, a conclusão lógica é de que a representação mental fonética consiste em categorias fonéticas abstratas para os sons individuais, cujos alofones se encontram dentro de categorias fonéticas maiores para as seqüências contextuais, que podem ser grupos de segmentos ou sílabas.

A primeira hipótese do *SLM* sustenta que “os sons da LM e da LE estão relacionados perceptivamente em nível alofônico posicional ao invés de em nível fonêmico abstrato” (FLEGE, 1995, p. 238). O autor prevê, baseado nessa hipótese, que falantes de uma LM que não tem oclusivas finais não relacionarão as oclusivas finais do inglês, por exemplo, às oclusivas mediais ou iniciais e que, assim, sendo sons novos, os aprendizes chegarão a produzir essas oclusivas de maneira adequada (p. 261). Entretanto, ele cita vários trabalhos em que os aprendizes omitem ou desvozeiam as oclusivas finais ou acrescentam uma vogal epentética, e discute várias explicações possíveis pelos resultados contraditórios.

Dois trabalhos recentes também são relevantes para essa discussão. Baptista e Silva (1997) e Koerich (2002) investigaram a produção de consoantes finais do inglês por brasileiros e constataram que a estratégia mais comum foi o acréscimo de vogal epentética. Algumas constatações de Baptista e Silva – e.g., o maior índice de epêntese após as oclusivas velares vozeadas do que após as alveolares e bilabiais, devido a diferenças na pressão supraglotal – apontam para uma explicação articulatória. No entanto, o resultado mais importante de Koerich – a correlação entre a produção de epêntese e a dificuldade de percepção da distinção entre seqüências CVCV e seqüências CVC – aponta para uma explicação em termos perceptuais. Não é difícil sustentar a hipótese (H1) de que o aprendiz de LE relacione

os sons da LM e da LE em nível alofônico posicional, quando as estruturas silábicas das duas línguas são semelhantes. Mas quando a LE permite consoantes finais e a LM não, além de não haver, na representação mental, alofone posicional na LM com que fazer a relação, não há nem posição em que criar o alofone novo. Deste modo, o aprendiz só pode fazer a relação com o alofone posicional que existe na LM, no caso, o alofone medial. Assim, ele nem percebe a ausência da vogal final no insumo da LE e ouve duas sílabas CV, para as quais ele tem uma categoria fonética, ao invés de uma sílaba CVC, porque, para esta sílaba, falta-lhe a categoria fonética.

Outra seqüência problemática do inglês, objeto de pesquisas recentes com falantes nativos de espanhol e português, são os encontros consonantais iniciais com /s/: /sp, st, sk, spr, spl, str, skr, skw, sm, sn, sl/ (CARLISLE, 1992, 1994, 1997, 1998; REBELLO, 1997, RAUBER, 2002). Embora nenhuma dessas pesquisas lidou com percepção, há evidências do ensino da pronúncia do inglês para alunos intermediários brasileiros: vários alunos meus apresentaram grandes dificuldades em exercícios de distinção entre pares como *specially/especially* e *state/estate*. Eu diria, informalmente, que estes eram os mesmos alunos que tinham dificuldades na pronúncia dessas seqüências, mas essa hipótese precisa ainda ser pesquisada de maneira sistemática para que seja possível propor uma categoria fonética para essas seqüências também.

Resumindo, embora os trabalhos existentes sobre a produção, e especialmente sobre a percepção, de seqüências fonológicas por falantes nativos e não nativos sejam bem menos numerosos do que sobre segmentos, os resultados sugerem a possibilidade de categorias fonéticas maiores do que o segmento. A inclusão de unidades maiores em modelos de aprendizagem, percepção e produção de LE seria um incentivo para mais pesquisas nessa linha, o que certamente levaria a avanços na compreensão do conhecimento fonético do falante de uma LE.

### 3. SUPERCATEGORIAS FONÉTICAS E CLASSES NATURAIS

Se há pouca pesquisa sobre unidades maiores que o segmento na área da percepção e produção dos sons de LE, há ainda menos pesquisas que façam referência a classes naturais ou à formação de supercategorias fonéticas. Entretanto, embora os postulados e hipóteses do *SLM* se refiram somente a sons individuais, vários dos trabalhos sobre a percepção e produção das consoantes de LE citados por Flege (1995) como apoio para o modelo deixam claro, se não explícito, que as categorias fonéticas consonantais são subcategorias de categorias maiores, que correspondem a classes naturais.

Flege (1987), por exemplo, em uma investigação de bilíngües inglês/francês e francês/inglês, examinou a influência dos valores de VOT da LE na produção de /p, t, k/ iniciais da LM. De maneira similar, Flege (1991) se refere aos valores intermediários do VOT de /p, t, k/ do inglês como produzidos por falantes do espanhol. Ambos os trabalhos fazem referência implícita à classe natural de oclusivas não vozeadas iniciais. Flege, Munro e MacKay (1995b, *apud* FLEGE, 1995, p. 259-262) investigaram o efeito da idade de aprendizagem do inglês por italianos no seu VOT de /p, t, k/ iniciais e na sua produção e identificação de /p, t, k/ e /b, d, g/ finais do inglês. Aqui também há referência implícita a três classes naturais de consoantes, cujas categorias fonéticas da LM e talvez da LE devem ser armazenadas em representações na memória de longo prazo dentro de três supercategorias.

As vogais da LE, nos estudos citados por Flege (1995), são geralmente investigadas como sons individuais, cujas categorias fonéticas seriam formadas isoladamente. O autor (p. 242) cita Liljencrants and Lindblom (1972) e Lindblom (1990) que apontam para a importância da dispersão vocálica para a manutenção de contraste auditivo suficiente. No entanto, enquanto Lindblom refere-se ao posicionamento relativo de vogais dentro de uma única língua, Flege relaciona a dispersão ao distanciamento de uma vogal da LE de uma vogal da LM. O *SLM* e os trabalhos citados em Flege (1995) fazem referência às vogais adjacentes somente para dizer que uma distinção entre duas vogais está ou não está sendo feita ou para dizer se uma vogal está sendo produzida de maneira mais precisa que outra.



A importância da dispersão das vogais dentro do espaço acústico de uma língua foi demonstrada por Ladefoged e Broadbent (1957), com estímulos sintéticos, e por Ladefoged (1989), com fala natural: os dois trabalhos fornecem evidências de que o ouvinte percebe cada vogal em relação ao espaço vocálico acústico total do falante, que ele calibra a partir dos padrões de frequência dos formantes no resto da fala. A implicação para o aprendiz de LE é que, para que suas vogais sejam bem percebidas, elas têm que ser produzidas com uma distribuição adequada dentro desse espaço. Para isso, suas categorias fonéticas vocálicas precisam incluir informações sobre o posicionamento relativo entre elas, o que é possível somente se houver uma ligação entre elas; ou seja, mais uma vez precisamos de uma supercategoria do sistema vocálico, talvez com subcategorias das anteriores, posteriores, etc. Se esse for o caso, a pesquisa que trata as vogais isoladamente pode estar negligenciando informações importantes.

A melhor maneira de se obter um quadro mais satisfatório das influências intralingüísticas entre as vogais da LE é investigar porções maiores dos sistemas vocálicos dos aprendizes, mas até hoje, há poucos trabalhos que fazem isso. Baptista (2000, 2002), em um estudo longitudinal e acústico da aquisição das vogais do inglês por onze brasileiros residindo há pouco tempo nos Estados Unidos, fornece três evidências para a hipótese de que as vogais da interlíngua constituem um sistema tão integrado quanto as vogais da LM: (1) nas fases iniciais da aquisição, as vogais anteriores mantiveram o posicionamento relativo aproximado entre si das vogais da LM, mas todas elas se encontravam deslocadas para a frente; (2) a vogal nova /ʌ/, nas fases iniciais, encontrava-se posicionada corretamente em relação às duas vogais baixas /æ/ e /ɑ/, mas todas três estavam altas demais em termos absolutos; (3) a aquisição das vogais novas /ɪ/ e /æ/ ocorreu em função de ajustes nas vogais adjacentes, similares a vogais da LM.

Da mesma forma, Morais (1995), em um estudo da aquisição das vogais do francês por alunos brasileiros, afirma que, quando os aprendizes brasileiros aprendem a produzir a vogal francesa /y/ mais

fechada, anteriorizada e labializada, eles também produzem um /i/ mais anterior e um /u/ mais posterior, adequando assim a distância perceptiva entre as três vogais altas.

Os trabalhos resumidos aqui fornecem ampla evidência de que na aquisição de uma LE, as categorias fonéticas dos sons não são construídas isoladamente, mas como parte de categorias fonéticas maiores. Assim podemos falar da aprendizagem do *sistema* fonético da LE, com seus vários subsistemas, cada som individual pertencendo a um ou mais deles.

#### 4. UMA EXTENSÃO AO SLM

Essa revisão de pesquisas sobre a percepção e produção de sons na LM e na LE demonstrou a importância da inclusão, no modelo, (a) de unidades de representação fonética maiores do que sons individuais, uma vez que há evidências da percepção (adequada ou não), pelo falante de LE, de seqüências de segmentos como unidades; e (b) do conceito de sistema fonético onde os alofones posicionais se encontrariam dentro de supercategorias fonéticas, que corresponderiam a classes naturais de vários níveis, e.g., o sistema vocálico, as vogais anteriores, os oclusivas vozeadas e não vozeadas. O que segue é uma proposta de uma extensão do *SLM* de Flege, no sentido de incluir esses dois conceitos.

Os postulados e hipóteses do *SLM* ficariam assim, as alterações e os acréscimos indicados em itálico:

##### Postulados

- P1: O ser humano pode aplicar os mecanismos e procedimentos usados para a aprendizagem do sistema de sons da LM durante a vida inteira, inclusive para uma LE. [sem alteração]
- P2: Os aspectos dos sons de uma língua específica são armazenados em categorias fonéticas na memória de longo prazo. *Muitos dos aspectos dos sons seriam relativos aos aspectos de outros (e.g., posicionamento das vogais, VOT de consoantes), o que seria*

*possibilitado pelo armazenamento das categorias fonéticas de sons, com ligações entre si, dentro de supercategorias de classes naturais.*

- P3: As categorias fonéticas construídas na infância evoluem ao longo da vida para refletir as características de todos os sons *e classes de sons* da LM e LE que forem identificados como realizações dos mesmos.
- P4: Os bilingües procuram manter contraste entre os sons, *seqüências de sons e classes de sons* da LM e os da LE, que existem em um espaço fonológico comum.

### Hipóteses

- H1: Os sons da LM e da LE estão ligados perceptivamente em nível alofônico posicional, *por estarem representados dentro de categorias fonéticas de seqüências.*
- H2: O bilingüe pode construir uma nova categoria fonética para um som *ou para uma seqüência de sons* da LE se ele discerne alguma diferença fonética entre este e o som/*seqüência* mais *parecido* da LM.
- H3: Quanto maior a diferença fonética percebida entre um som/*seqüência* da LE e o som/*seqüência* mais *parecido* da LM, maior a probabilidade do bilingüe discernir as diferenças fonéticas. [circular]
- H4: A probabilidade do discernimento entre sons *e seqüências* da LM e LE e entre um par de sons *ou seqüências* da LE que não são contrastivos na LM diminui na medida em que a *idade de aprendizagem* aumenta.
- H5: A formação de categoria para um som/*seqüência* da LE pode ser bloqueada pelo mecanismo de classificação por equivalência. Assim uma única categoria será utilizada para processar os sons/*seqüências* correspondentes das duas línguas, os quais tendem a aproximar-se. [A aproximação de seqüências provavelmente não acontece.]
- H6: A categoria fonética construída, por um bilingüe, para um som *ou classe de sons* da LE poderá diferir da categoria de um monolingüe (a) se for desviado de uma categoria da LM ou (b) se for baseado em traços diferentes ou em pesos diferentes para os traços.

H7: A produção de um som/*classe de sons/seqüência de sons* chegará a corresponder às características representadas na categoria fonética.

## 5. IMPLICAÇÕES PARA O PAM

Os mesmos conceitos podem ser incorporados ao *PAM*, nos padrões de assimilação perceptiva de segmentos e nos padrões de assimilação para contrastes dentro da LE, onde é previsto o grau de discriminação para cada. A percepção pode ser de segmentos ou seqüências da LE (não se ouve uma classe natural) e a assimilação pode ser segmentos, seqüências ou classes. Como acima, as modificações são assinaladas em itálico:

Padrões de assimilação perceptiva de segmentos da LE

- (1) Assimilado a uma categoria segmental da LM – ou talvez a um grupo ou seqüência *ou classe*. Ouvido como (a) exemplar bom, (b) exemplar aceitável, (c) exemplar divergente [*Somente neste padrão a autora incluiu seqüências, mas pode-se incluir classes naturais também*];
- (2) Assimilado como som *ou seqüência* da fala, mas não enquadrado em nenhuma *categoria* específica da LM;
- (3) Não assimilado à fala: ouvido como som que não é da fala.

Padrões de assimilação para contrastes dentro da LE

1. Assimilação a duas categorias: cada segmento *ou seqüência* da LE se enquadra em uma categoria diferente: discriminação excelente;
2. Diferença de adequação à categoria: ambos segmentos/*seqüências* se enquadram na mesma categoria, mas com diferentes graus de adequação: discriminação moderada a boa;
3. Assimilação à categoria única: ambos segmentos *ou seqüências* se enquadram na mesma categoria com o mesmo grau de adequação: discriminação ruim.

4. Ambos assimilados como sons *ou seqüências* da fala, mas não enquadrados em nenhuma categoria específica da LM: discriminação de ruim a muito boa, dependendo da distância entre eles e da distância entre cada um deles e as categorias da LM;
5. Categorizado/não categorizado: um segmento *ou seqüência* se enquadra em categoria da LM, o outro dentro do espaço fonético, mas não enquadrado: discriminação muito boa;
6. Não assimilável: não ouvido como som *ou seqüência* da fala: discriminação muito boa.

Além das alterações acima, o modelo ficaria mais completo se fosse acrescentada, às previsões do grau de discriminação dos pares contrastivos, uma previsão do grau de percepção do *relacionamento* entre dois segmentos da LE ou entre um segmento e o resto da classe natural, dentro do espaço acústico. Esse relacionamento seria especialmente importante no caso das vogais, para que cada uma possa ser percebida em relação às outras.

Neste trabalho foi fornecida evidência, a partir de investigações do acesso lexical na LM e da percepção e produção de sons da LE, tanto para a existência de unidades de representação maiores do que o segmento, quanto para a construção de categorias fonéticas interligadas dentro de sistemas fonéticos. Apoiada nessas evidências, propus alterações e acréscimos aos modelos de Flege e de Best. Espero ter contribuído, com essas propostas, para incentivar futuras pesquisas que levem em conta a possibilidade dessas categorias fonéticas maiores e a aprendizagem de sons da LE como parte de supercategorias fonéticas, que abrangem classes naturais de segmentos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BAPTISTA, B. O. *The acquisition of English vowels by Brazilian-Portuguese speakers*. Florianópolis, SC: Universidade Federal de Santa Catarina, 2000.
- BAPTISTA, B. O. Adult phonetic learning of a second language vowel system. In: LEATHER, J.; JAMES, A. (Org.). *New Sounds 2000: Proceedings of the Fourth International Symposium on the Acquisition of Second-Language Speech (University of Amsterdam 2000)*. Klagenfurt: University of Klagenfurt, p. 32-41, 2002.
- BAPTISTA, B. O., SILVA FILHO, J. L. A. The influence of markedness and syllable contact on the production of English final consonants by EFL learners. In: LEATHER, J., JAMES, A. (Org.). *New Sounds 97: Proceedings of the third international symposium on the acquisition of second-language speech*. Klagenfurt: University of Klagenfurt, p. 26-34, 1997.
- BEST, C. T. A direct realist view of cross-language speech perception. In: STRANGE, W. (Org.). *Speech perception and linguistic experience: Theoretical and methodological issues*. Baltimore, MD: York Press, p. 171-203, 1995.
- CARLISLE, R. S. Environment and markedness as interacting constraints on vowel epenthesis. In: LEATHER, J.; JAMES, A. (Org.). *New Sounds 92: 1992 Amsterdam Symposium on the Acquisition of Second-language Speech*. Amsterdam: University of Amsterdam, p. 64-75, 1992.
- CARLISLE, R. S. Markedness and environment as internal constraints on the variability of interlanguage phonology. In: YAVAS, M. (Org.). *First and second language phonology*, San Diego: Singular, p. 223-249, 1994.
- CARLISLE, R. S. The modification of onsets in a markedness relationship: Testing the Interlanguage Structural Conformity Hypothesis. *Language Learning*, n. 47, p. 327-361, 1997.
- CARLISLE, R. S. The acquisition of onsets in a markedness relationship: A longitudinal study. *Studies in Second Language Acquisition*, n. 20, p. 45-249, 1998.
- CUTLER, A., BUTTERFIELD, S., WILLIAMS, J. N. The perceptual integrity of syllabic onsets. *Journal of Memory and Language*, 26, p. 406-418, 1987.
- CUTLER, A., MEHLER, J., NORRIS, D., SEGUI, J. The syllable's differing role in the segmentation of French and English. *Journal of Memory and Language*, n. 25, p. 385-400, 1986.
- FLEGE, J. E. The production of "new" and "similar" phones in a foreign language: Evidence for the effect of equivalence classification. *Journal of Phonetics*, n. 15, p. 47-65, 1987.

FLEGE, J. E. Age of learning affects the authenticity of voice-onset time (VOT) in stop consonants produced in a 2nd language. *Journal of the Acoustical Society of America*, n. 89, p. 395-411, 1991.

FLEGE, J. E. Second language speech learning theory, findings and problems. In: STRANGE, W. (Org.). *Speech perception and linguistic experience: Issues in cross-language research*. Timonium, MD: York Press, 1995, p. 233-277.

KOERICH, R. D. *Perception and production of word-final vowel epenthesis by Brazilian EFL students*. 2001. Tese (Doutorado em Letras/Inglês e Literatura Correspondente) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

LEVELT, W. J. M., WHEELDON, L. Do speakers have access to a mental syllabary? *Cognition* n. 50, p. 239-269, 1994.

MORAIS, C. A. *Labialização das vogais orais do sistema vocálico francês por alunos brasileiros: Caso particular /y/, estudo acústico*. 1995. Dissertação (Mestrado em Lingüística) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

PISONI, D. B., LUCE, P. A. Speech perception: Research, theory, and the principal issues. In: SCHWAB, E. C., NUSBAUM, H. C. (Org.). *Pattern recognition by humans and machines: Speech perception*. Orlando, FL: Academic Press, 1986. p. 1-50.

PISONI, D. B., LUCE, P. A. Acoustic-phonetic representation in word recognition. In: FRAUENFELDER, U. H.; TYLER, L. K. (Org.). *Spoken word recognition*. Cambridge, MA: The MIT Press, 1987. p. 21-52.

RAUBER, A. S. *The production of English initial /s/ clusters by Portuguese and Spanish EFL speakers*. 2002. Dissertação (Mestrado em Letras/Inglês e Literatura Correspondente) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

REBELLO, J. T. The acquisition of English initial /s/ clusters by Brazilian EFL learners. In: LEATHER, J.; JAMES, A. (Org.). *New sounds 97: Proceedings of the third international symposium on the acquisition of second-language speech*. Klagenfurt: University of Klagenfurt, p. 336-350, 1997.