

Modelo de Aprendizagem da Fala Speech Learning Model

Eliane da Rosa*
elianedr19@gmail.com
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

RESUMO: Este artigo pretende descrever e explicar o *Modelo de Aprendizagem da Fala (Speech Learning Model: SLM)*, proposto por James Emil Flege. Este modelo, criado na década de 80, busca explicar as diferenças na aprendizagem de segmentos fonéticos de uma segunda língua (L2). De acordo com os postulados do SLM, o foco da investigação linguística deve levar em consideração tanto a produção quanto a percepção da fala, porque a produção acurada dos sons de uma L2 depende da percepção acurada dos mesmos por parte do aprendiz. Além disso, o referido modelo propõe que os processos e mecanismos utilizados na aquisição bem-sucedida do sistema sonoro da língua materna (incluindo a habilidade de estabelecer categorias fonéticas) permanecem intactos durante toda a vida e que podem ser investigados através da aprendizagem de fala da L2.

PALAVRAS-CHAVE: Modelo de Aprendizagem da Fala. Segunda Língua. Sons.

ABSTRACT: This article intends to describe and explain the Speech Learning Model, proposed by James Emil Flege. This model, formulated in the 80s, seeks to explain the differences in the learning of phonetic segments of a second language (L2). According to the postulates of SLM, the focus of linguistic research should take into account speech production as well as perception, because accurate production of L2 sounds depends on the accurate perception of them by the learners. In addition, this model posits that the processes and mechanisms used in the successful acquisition of the sound system of the mother tongue (including the ability to establish phonetic categories) remain intact during one's lifetime and that those mechanisms can be investigated through L2 speech learning.

KEYWORDS: Speech Learning Model. Second Language. Sounds.

* Aluna especial do Programa de Pós-graduação em Letras da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Mestre em Letras pelo mesmo programa.

Introdução

Nas últimas décadas, diversos modelos teóricos têm sido propostos com o intuito de explicar como se desenvolve a aquisição da fala de uma segunda língua (L2) e os efeitos da idade e do sotaque estrangeiro na fala dessa L2. Dentre os modelos mais importantes, destacam-se a *Teoria Motora de Percepção da Fala* (LIBERMAN; MATTINGLY, 1985), a *Teoria do Realismo Direto de Percepção da Fala* (FOWLER, 1986), o *Modelo de Assimilação Perceptual* (BEST, 1995) e o *Modelo de Aprendizagem da Fala* (FLEGE, 1987, 1995a, 2002), que é foco da presente discussão.

O Modelo de Aprendizagem da Fala (*Speech Learning Model: SLM*), proposto por James Emil Flege, na década de 80, tem por objetivo explicar as diferenças na aprendizagem de segmentos fonéticos de uma segunda língua (L2). Tanto a percepção quanto a produção da fala são levadas em consideração devido à produção acurada dos sons de uma L2 depender da percepção acurada dos mesmos por parte do aprendiz. Este modelo propõe que os processos e mecanismos utilizados na aquisição bem-sucedida do sistema sonoro da L1 (incluindo a habilidade de estabelecer categorias fonéticas) permanece intacta durante toda a vida e que eles podem ser investigados através da aprendizagem da fala de uma L2.

O presente artigo visa a traçar o percurso histórico do Modelo de Aprendizagem da Fala (FLEGE, 1987, 1995a, 2002), assim como descrever e explicar os preceitos do referido modelo.

1 Breve histórico

Entre as décadas de 70 e 80, as pesquisas sobre produção segmental focavam em dois eixos principais. O primeiro era na aprendizagem de línguas estrangeiras (LE) no âmbito da sala de aula, enquanto o segundo, nos primeiros estágios da aprendizagem natural de uma L2. Além disso, é importante mencionar que, nesta mesma época, a maioria dos estudos realizados seguiam os moldes da *Hipótese da Análise Contrastiva* (*Contrastive Analysis Hypothesis: CAH*).

A CAH, formulada pelo estruturalista Lado (1957), trata-se de uma teoria sobre ensino-aprendizagem de segunda língua (L2) cuja premissa principal é a de que as

dificuldades concernentes à aprendizagem de uma língua podem ser previstas com base na comparação sistemática do sistema da primeira língua (L1), do aprendiz, com o sistema da L2. Portanto, o foco de investigação é a transferência de elementos da língua materna para a segunda língua.

De acordo com os preceitos da CAH, os fonemas da L2 que forem parecidos com os fonemas da L1 serão mais “fáceis” de produzir ao passo que os fonemas da L2, que forem diferentes dos fonemas da L1, serão mais “difíceis” de produzir. Em outras palavras, pode-se dizer que o “parecido” é fácil, enquanto o “novo” é difícil de aprender. Assim, ao levar em consideração tais fatos, a CAH pressupõe que a interferência é a maior causa da maioria dos problemas relacionados com a aprendizagem, ou seja, o conhecimento da L1 pode ajudar ou prejudicar o aprendiz de L2 dependendo da estrutura linguística envolvida neste processo. Em virtude disso, o CAH sugere que o aprendiz deva receber insumos linguísticos para poder formar “associações” entre palavras e objetos ou situações. Para esta teoria, quanto mais estas associações forem repetidas de forma correta, mais bem sucedido será o processo de aquisição da L2 por parte do aprendiz. Diante disso, torna-se necessário encorajar o aprendiz quando as repetições forem corretas e fornecer a devida correção para cada erro cometido por ele, pois a aprendizagem é considerada o resultado da formação de hábitos.

Quanto ao sotaque estrangeiro, os pesquisadores da época afirmavam que isto poderia ser ocasionado pela interferência fonológica da L1 sobre a L2 ou ser o resultado da diminuição, provocada pelo avanço da idade, da capacidade de aprender a pronunciar os sons da(s) língua(s) em razão de haver uma diferença, entre adultos e crianças, na habilidade de aprender uma L2. Esta última observação conduziu alguns linguistas a formular a *Hipótese do Período Crítico (Critical Period Hypotheses: CPH)* com o propósito de explicar esta diferença na habilidade de aprender entre adultos e crianças. Embora o CPH estivesse com grande prestígio no meio acadêmico, outros linguistas rejeitaram esta proposta, defendendo a ideia de que a presença do sotaque na fala de L2 dos adultos tinha relação com a maturidade fisiológica e com o estabelecimento da lateralização cerebral, a qual estava vinculada às funções da linguagem (PIENFIELD; ROBERTS, 1966; LENNEBERG, 1967; SCOVEL, 1969).

Segundo a CPH, o adulto que aprende uma L2 ou LE não consegue produzir os sons dessa língua sem sotaque em decorrência de seu sistema nervoso central

passar por uma permanente reorganização durante o período da puberdade. Diante de tal fato é possível, então, distinguir os aprendizes adultos e adolescentes dos aprendizes mais jovens. Flege (1981, p. 447), por sua vez, discorda de tal hipótese e declara que:

Existing empirical evidence, however, does not seem to support the notion that there is a true qualitative difference in how well children as opposed to adults pronounce foreign languages. A foreign accent can sometimes be detected in the speech of children (Vallette 1964. Asher and Garcia 1969). At the same time, some adults appear capable of producing a foreign language without accent (William 1980, Neufeld 1980).

Conforme o autor, existem diversos estudos (POLITZER; WEISS, 1969; SNOW; HOEFNAGEL-HOHLE, 1977; SNOW; HOEFNAGEL-HOHLE, 1978; WINITZ, 1981) que revelam que as crianças “mais velhas” (*older children*) e os adultos podem reproduzir sons não familiares de uma L2 melhor do que as crianças menores (*young children*), e que a habilidade para discriminar sons não familiares em uma língua estrangeira pode melhorar ao invés de diminuir com a idade. Dessa forma, tomando como base os resultados de suas pesquisas e de estudos fonéticos realizados por outros pesquisadores (PINKERTON, 1973; SUOMI, 1976; NIEMI, 1979; FLEGE, 1980; PORT; MITLEB, 1980; ELSEENDOORN, 1980; WILLIAMS, 1980; FLEGE, 1981; FLEGE; PORT, 1981; MITLEB, 1981), Flege conseguiu comprovar que as crianças e os adultos têm a mesma capacidade para aprender a pronunciar os sons de uma L2 e que a causa principal do sotaque estrangeiro tratar-se-ia de uma “tradução fonológica” (*phonological translation*) entre a L2 e a L1 do aprendiz.

According to the phonological translation hypothesis, an individual may be completely successful in his/her phonetic learning of a second language and yet still retain an accent because pronunciation of foreign language is based on pairs of corresponding sounds (or non-segmental phonetic dimensions) found in the native and target language. The hypothesis rests on the assumption that both children and adult language learners modify native-language patterns of phonetic implementation and that superordinate acoustic models based on pairs of corresponding sounds or phonetic dimensions in two languages serve as input for phonetic learning in second language acquisition (FLEGE, 1981, p. 451-452).

Para o pesquisador, há várias razões para não se acreditar na existência de um período crítico para a aprendizagem da fala. Dentre elas, destacam-se (FLEGE, 1987, p. 165):

1ª. o conceito de período crítico não foi originalmente criado para descrever o comportamento humano, mas para explicar o comportamento animal;

2ª. vários estudos mostram que em determinadas circunstâncias os adultos podem perceber e produzir sons de uma L2 do mesmo modo ou até melhor do que as crianças;

3ª. um teste criterioso da CPH exige que evidências comportamentais e neurológicas convergentes sejam fornecidas¹;

4ª. a CPH conduz a expectativa de uma diferença bastante abrupta com relação ao modo como a L2 é pronunciada de forma autêntica por indivíduos pertencentes a idades diversas.

O autor (1987, p. 167) acredita que, provavelmente, a existência de diferenças entre adultos e crianças se deva a uma variedade de fatores, e não só ao período crítico, porque a idade dos aprendizes de L2 é inevitavelmente confundida com outras condições que co-variam com a idade cronológica. Dessa forma, pode-se dizer que as diferenças entre adultos e crianças, no que se refere à habilidade de aprender uma L2, poderiam ter outras explicações. Por exemplo, crianças pronunciam melhor os sons da L2 do que adultos em virtude de as primeiras processarem a fala de um modo auditivo (*auditory mode*) ao invés de um modo fonético (*phonetic mode*), capacitando-as a desenvolver “alvos” perceptuais mais precisos para os sons da L2. Isto seria possível em razão de as representações centrais para as categorias de sons ainda estarem em evolução nas crianças.

Outra explicação seria a de que as crianças podem produzir os sons da L2 de maneira mais acurada do que os adultos porque as primeiras estão mais propensas a desenvolver novas categorias fonéticas por causa da exposição aos sons da L2, os quais são acusticamente diferentes dos sons encontrados na L1. Esta afirmação se baseia no fato de que as categorias da L1 das crianças não estão firmemente

¹ É necessário mencionar, com base em Flege (1987), que as evidências neurológicas existentes não conseguem sustentar firmemente a tese da existência do período crítico.

estabelecidas e totalmente elaboradas como as dos adultos. Portanto, a hipótese do período crítico, segundo Flege (1987), precisaria de mais estudos para ser comprovada, porque a CPH mais parece representar uma suposição referente às diferenças inerentes entre os aprendizes de L2 pertencentes a idades variadas do que uma hipótese testável sobre a natureza da aprendizagem da fala.

Além disso, outros fatores chamaram a atenção de Flege com relação às pesquisas desenvolvidas até então. Entre as décadas de 50 e 70, as pesquisas, acerca da aprendizagem da fala, apresentavam apenas descrições sobre erros na produção de uma L2 e não levavam em consideração indagações como “*quando a aprendizagem da L2 havia começado na vida deste falante?*”, “*como este falante se comunicava na L2*” e “*com quem este falante se comunicava utilizando a L2*”. De acordo com Flege (1995a), pouca atenção era dada ao efeito da idade na aprendizagem (*Age of Learning: AOL*) e às variações no grau de experiência do aprendiz com a L2. Com base em tais observações e nos resultados de suas próprias pesquisas, Flege (1987) foi impelido a desenvolver um modelo de aprendizagem da fala que permitisse explicar como a aprendizagem sofre alterações ao longo da vida e por que “*mais cedo é melhor*” no que se refere à aprendizagem de fala de uma L2. Este modelo ficou conhecido como *Modelo de Aprendizagem da Fala (Speech Learning Model: SLM)*.

2 Modelo de Aprendizagem da Fala

A partir da preocupação em aprofundar as investigações referentes às questões como a idade de aprendizagem (*Age of Learning: AOL*) e as variações relacionadas com o grau de experiência com a L2, Flege formulou o *Modelo de Aprendizagem da Fala (Speech Learning Model: SLM)* com o intuito de explicar os limites relacionados com a idade no que diz respeito à habilidade de produzir vogais e consoantes de uma L2, isto é, verificar se o aprendiz de uma L2 consegue produzir os sons dessa L2 do mesmo modo como um falante nativo. Para buscar as respostas a estes questionamentos, o modelo focou apenas em falantes bilíngues que tinham um grau elevado de experiência com a L2, ou seja, o foco não era estudar a produção e a percepção de aprendizes iniciantes. Segundo o pesquisador, o SLM foi desenvolvido para dar sentido aos resultados obtidos em suas pesquisas.

Os postulados e as hipóteses do *Modelo de Aprendizagem da Fala* (FLEGE, 1995a) são apresentados nos **Quadros 1 e 2** a seguir:

POSTULADOS	
P1	Os mecanismos e processos utilizados para aprender o sistema de sons da L1, incluindo a formação de categoria, permanecem intactos ao longo da vida, e podem ser aplicados à aprendizagem da L2.
P2	Aspectos específicos dos sons da fala são estabelecidos em representações de memória de longo prazo chamados de categorias fonéticas.
P3	Categorias fonéticas estabelecidas na infância para os sons da L1 evoluem ao longo da vida para refletir as propriedades de todos os fones da L1 e da L2 identificados como uma realização de cada categoria.
P4	Bilíngues se esforçam para manter o contraste entre as categorias fonéticas da L1 e da L2, que existem em um espaço fonológico em comum.

Quadro 1. Postulados do SLM

HIPÓTESES	
H1	Os sons da L1 e da L2 estão perceptualmente relacionados uns com os outros em um nível alofônico sensível à posição ao invés de um nível fonêmico mais abstrato.
H2	Uma nova categoria fonética pode ser estabelecida para um som da L2 que difere foneticamente do som mais próximo da L1 se os bilíngues discernirem pelo menos algumas das diferenças fonéticas entre os sons da L1 e da L2.
H3	Quanto maior a dissimilaridade fonética percebida entre um som da L2 e o som mais próximo da L1, maior será a probabilidade de as diferenças fonéticas entre os sons serem discernidas.
H4	A probabilidade das diferenças fonéticas entre os sons da L1 e da L2, e entre sons da L2 que são não contrastivos com os da L1, serem discernidas diminui quando a idade de aprendizagem aumenta.
H5	A formação de categoria para um som da L2 pode ser bloqueada pelo mecanismo de classificação de equivalência. Quando isto acontece, uma simples categoria fonética será utilizada para processar perceptualmente os sons ligados da L1 e da L2 (diafones). Eventualmente, os diafones irão parecer-se um com o outro na produção.
H6	A categoria fonética estabelecida para os sons da L2 por um bilíngue pode diferir da de um monolíngue se: 1) a categoria do bilíngue for “desviada” de uma categoria da L1 para manter o contraste fonético entre as categorias em um espaço fonológico comum à L1 e à L2; ou 2) a representação do bilíngue

	for baseada em traços diferentes, ou pesos de traços, daqueles do monolíngue.
H7	A produção de um som eventualmente corresponde às propriedades representadas em sua representação de categoria fonética.

Quadro 2. Hipóteses do SLM

A partir dos postulados e das hipóteses mencionadas nos **Quadros 1 e 2**, pode-se dizer, de forma mais simplificada, que as premissas básicas do SLM são as seguintes:

- a) os aprendizes de L2 podem perceber as propriedades fonéticas dos sons da L2;
- b) assim como o desenvolvimento da L1, a aprendizagem de fala da L2 leva tempo e pode ser influenciada pela natureza do input recebido;
- c) assim como o desenvolvimento da L1, a produção é guiada por representações perceptuais armazenadas na memória de longo prazo.

E que o referido modelo propõe que:

- os processos e mecanismos que guiam a aquisição de fala de L1 bem sucedida (incluindo a habilidade de formar novas categorias fonéticas) permanecem intactos e acessíveis durante toda a vida;
- os elementos fonéticos que formam os subsistemas fonéticos da L1 e da L2 existem em um “espaço fonológico em comum”, e, por causa disso, exercem influência um sobre o outro.

Muitas pesquisas têm demonstrado que, ao adquirir uma L2, um falante pode transferir padrões do sistema fonético-fonológico de sua L1 para o sistema dessa L2. Isto é, os bilíngues são inclinados a interpretar os sons da L2 através do sistema fonológico de sua L1 como se este fosse uma “peneira” (*grid*) (TRUBETZKOY, 1971 [1958]). Flege constatou, através de suas investigações, a atuação de dois mecanismos durante o desenvolvimento do sistema de sons de uma L2: a *assimilação de categoria fonética (phonetic category assimilation)* e a *dissimilação de categoria fonética (phonetic category dissimilation)*. Para o autor, estes processos

ocorrem em virtude de os elementos fônicos que formam os subsistemas fonéticos da L1 e da L2 existirem em um espaço fonológico em comum.

De acordo com o SLM, as categorias fonéticas de uma L2 são armazenadas na memória do aprendiz, a qual já contém as categorias fonéticas da L1 formadas. Levando em consideração tal fato, pode-se dizer que o grau de similaridade entre as categorias da L1 armazenadas e as novas categorias da L2 a serem aprendidas poderá determinar ou não a formação de uma nova categoria separada para o som da L2. No caso de o som novo ser semelhante a um pertencente à L1, a categoria fonética que representa este som da L1 atuará como uma espécie de atrator desse novo som da L2. Tal fenômeno é chamado de *assimilação de categoria fonética*. No decorrer deste processo de fusão, a categoria da L1 atratora deixará de permanecer fixa no espaço fonêmico e mudará para uma posição que demonstre as características acústicas do som da L2 que ela absorve. Um exemplo interessante de assimilação é o caso da aquisição das vogais altas frontais inglesas /i/ e /ɪ/ por falantes nativos do português brasileiro (PB), que percebem e produzem tais vogais como se elas tivessem as mesmas características fonético-fonológicas da vogal alta frontal /i/ do PB (BAPTISTA, 2000).

Quanto à *dissimilação de categoria fonética*, neste o processo se torna operante quando um som a ser adquirido da L2 difere do som mais próximo da L1. O resultado dessa atuação é o estabelecimento de uma representação fonética separada para o som da L2 na memória do aprendiz. No entanto, para obter uma expressiva distinção entre o novo som da L2 e o mais próximo da L1, os mesmos precisam adquirir valores exagerados para as características fonéticas que os distingue. Para exemplificar a dissimilação, cita-se o estudo de Flege *et al.* (2003), no qual o estudioso e seus colegas notaram dois fatos importantes. O primeiro era o de que os falantes nativos jovens do italiano identificaram /e/ do inglês como se este tivesse as mesmas características fonético-fonológicas da vogal italiana /e/. Já o segundo era de que esses bilíngues produziam /e/ do inglês com um movimento da língua mais exagerado do que o produzido por falantes nativos do inglês em virtude da dissimilação de uma categoria fonética que eles formaram para o inglês /e/ a partir do italiano /e/. Para o SLM, não há dúvidas de que a L1 e a L2 se influenciam mutuamente e que esta interação restringe a performance acurada em ambas as línguas, ou seja, a produção acurada dos sons da L2 está restrita à percepção acurada deles.

No que diz respeito ao sotaque estrangeiro, muitos estudiosos afirmam que o problema da sua existência se deve a diversos fatores. Dentre eles, é possível citar a maturação neurológica, a percepção imprecisa dos sons de uma L2, o *input* fonético inadequado, motivação insuficiente para aprender os sons da L2, razões psicológicas para reter o sotaque e o estabelecimento de hábitos incorretos nos primeiros estágios de aprendizagem da L2 (FLEGE, 1995a). Todavia, é relevante mencionar que a maturação neurológica tem sido citada, por muitos pesquisadores, como a fonte originária do período crítico para a aprendizagem da fala. Flege, no entanto, discorda de tal afirmação, declarando que a hipótese do período crítico demonstra ser inconsistente, porque os dados obtidos em seus estudos revelam que há outros fatores envolvidos na questão do sotaque estrangeiro.

Flege, Munro e MacKay (1995b) examinaram a produção de sentenças em inglês de 240 falantes nativos de italiano, que migraram para Ottawa (Canadá), quando tinham entre 2 e 23 anos de idade. A média de vivência dos participantes, em território canadense, era de aproximadamente 32 anos. Para a execução do estudo foram gravadas a realização de 05 sentenças pequenas em inglês (ex: *"The red book is good"*) produzidas pelos 240 imigrantes italianos e por 24 falantes nativos do inglês. Após a digitalização do material, o mesmo foi apresentado de forma aleatória para 10 falantes nativos de inglês provenientes de Ontário. Neste teste, os ouvintes tinham que dar um valor, através de uma escala contínua, ao grau geral do sotaque estrangeiro percebido nas sentenças.

Conforme o esperado pelos pesquisadores (FLEGE, 1999, p. 102),

[...] the native English participants received higher ratings than most native Italian participants, whose ratings decreased systematically as age of arrival (AOA) increased. Importantly, there was no discontinuity in the ratings at an AOA of 15 years, or at any other AOA. The straight line fit to the data obtained for the 240 native Italian participants accounted for 71.4% of the variance in the ratings accorded their sentences ($p < .01$). (Language use factors accounted for roughly 15% of additional variance; see Flege et al., 1995).

Os resultados da análise revelaram que a idade não tinha nenhuma relação com o declínio expressivo na acurácia da pronúncia. Portanto, segundo Flege *et al* (1995b), se um período crítico existe, isso aparentemente não resultaria em uma expressiva descontinuidade na habilidade de pronúncia da L2 por volta do período

da puberdade. De acordo com o autor (1999), o maior problema com a CPH é que esta teoria não especifica os reais mecanismos que supostamente deterioram ou que são perdidos em consequência da maturação. Em virtude dessas e de outras falhas na CPH é que Flege rejeita a ideia da existência de um período crítico. Por intermédio de suas investigações linguísticas, o linguista conseguiu demonstrar a inexistência do período crítico no que se refere à aquisição de fala de uma segunda língua. Se o aprendiz for capaz de perceber e distinguir os sons semelhantes entre a L1 e a L2, há a possibilidade de o mesmo vir a produzir os sons da língua alvo “como” um falante nativo independentemente da idade. Portanto, pode-se dizer que o SLM revolucionou o campo da Linguística, mais especificamente de aquisição de fala, ao levantar discussões sobre o desenvolvimento da produção e da percepção de sons por aprendizes de L2.

Considerações finais

Diante do que foi exposto ao longo desta discussão, pode-se dizer que O *Modelo de Aprendizagem da Fala*, proposto por Flege, tem contribuído de forma significativa para o campo de aquisição de segunda língua. Ao investigar conjuntamente os mecanismos e processos de produção e percepção, o SLM permitiu executar uma busca mais profunda e abrangente a respeito do desenvolvimento da aprendizagem de fala tanto de uma L1 quanto de uma L2 e da influência recíproca que uma exerce sobre a outra. Além disso, o SLM levantou questões importantes que, entre as décadas de 50 e 60, não faziam parte do foco das investigações linguísticas, tais como: “*quando a aprendizagem da L2 havia começado na vida deste falante?*”, “*como este falante se comunicava na L2*” e “*com quem este falante se comunicava utilizando a L2*”. A partir dos trabalhos de Flege, passou-se a levar em consideração o efeito da idade na aprendizagem (*Age of Learning: AOL*) e as variações no grau de experiência do aprendiz com a L2, que até então não recebiam a devida atenção. Com a criação do SLM, foi possível ampliar o campo de visão das pesquisas referentes à aquisição de segunda língua, assim como aprimorar os conceitos e preceitos teóricos existentes até então.

Referências

BAPTISTA, B. O. *The acquisition of English vowels by Brazilian-Portuguese speakers*. Florianópolis: UFSC, 2000

BEST, Catherine. A direct realist view of cross-language speech perception. In: STRANGE, W. *Speech perception and linguistic experience: issues in cross-language research*. Timonium, MD: York Press, 1995, p. 171-204.

ELSENDOORN, B. Vowel durations as a cue to a Dutch foreign accent in English CVC-words. *Progress Report of the Institute of Phonetics*, n. 5, p. 64-86, 1980.

FLEGE, James E. A critical period for learning to pronounce foreign languages? *Applied Linguistics*, n. 8, p. 162-177, 1987.

_____. Age of learning and second language speech. In: BIRDSONG, D. (Ed.). *Second language acquisition and the critical period hypothesis*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum, 1999, p. 101-132.

_____. A method for assessing the perception of vowels in a second language. In: FAVA, Elisabetta; MIONI, Alberto (Eds.). *Issues in clinical linguistics*. Padova: UNIPRESS, 2003a, p. 19-43.

_____. Assessing constraints on second-language segmental production and perception. In MEYER, A.; SCHILLER, N. *Phonetics and phonology in language comprehension and production: differences and similarities*. Berlin: Mouton de Gruyter, 2003b, 319-355.

_____. Interactions between the native and second-language phonetics systems. In: BURMEISTER, Petra; PISKE, Thorsten; ROHDE, Andreas (Eds.). *An integrated view of language development: papers in honor of Henning Wode*. Trier: Wissenschaftlicher Verlag, 2002, p. 217-244.

_____. Perception and production: the relevance of phonetic input to L2 phonological learning. In: HEUBNER, T.; FERGUSON, C. (Eds). *Crosscurrents in second language acquisition and linguistic theory*. Philadelphia: John Benjamins, 1991, p. 249-289.

_____. Phonetic approximation in second language acquisition. *Language Learning*, n. 30, p. 117-134, 1980.

_____. Second Language Speech Learning: Theory, findings, and problems. In: STRANGE, W. (Ed.). *Speech perception and linguistic experience: Issues in cross-language research*. Timonium, MD: York Press, 1995a, p. 233-277.

_____. Speech learning in a second language. In: FERGUSON, C.; MENN, L. STOEL-GAMMON, C. (Eds). *Phonological development: models, research, and application*. Timonium, MD: York Press, 1992a, p. 565-604.

_____. The Intelligibility of English vowels spoken by British and Dutch talkers. In: KENT, R. (Ed.). *Intelligibility in speech disorders: theory, measurement, and management*. Amsterdam: John Benjamins, 1992b, p. 157-232.

_____. The phonological basis of foreign accent: a hypothesis. *Tesol Quarterly*, vol. 15, n. 4, p. 443-455, 1981.

_____. The production and perception of speech sounds in a foreign languages. In: WINITZ, H. (Ed). *Human Communication and Its Disorders: a review 1988*. Norwood, N.J.: Ablex, 1988, p. 224-401.

FLEGE, J. E.; MUNRO, M.; MACKAY, I. Factors affecting degree of perceived foreign accent in a second language. *Journal of the Acoustical Society of America*, n. 97, 1995b, p. 3125-3134.

FLEGE, James E.; PORT, R. Cross-language phonetic interference: Arabic to English. *Language and Speech*, nº 24, p. 125-146, 1981.

FLEGE, James E; SCHIRRU, Carlo; MACKAY, Ian R.A. Interaction between the native and second language phonetic subsystems. *Speech Communication*, n. 40, p. 467-491, 2003.

FOWLER, Carol A. An event approach to the study of speech perception from a direct-realist perspective. *Journal of Phonetics*, v. 14, p. 3-28, 1986.

LADO, R. *Linguistics across cultures: applied linguistics for language teachers*. Ann Arbor: University of Michigan Press, 1957.

LIBERMAN, A. M.; MATTINGLY, I. G. The motor theory of speech perception revised. *Cognition*, v. 21, p. 1-36, 1985.

MITLEB, F. Timing of English vowels spoken with an Arabic accent. *Research in Phonetics*, n. 2, p. 193-226, 1981.

NIEMI, J. Noun and noun phrase stress: a phonetic study of English supplemented with an error analysis using Finnish speaker-hearers. I Production. *Language and Speech*, n. 22, p. 221-35, 1979.

PINKERTON, S. The learning of English suprasegmental rules for stress and final syllables by Spanish speakers. Trabalho apresentado no *Mid-America Linguistics Conference*, 1973.

POLITZER, R.; WEISS, L. Developmental aspects of auditory discrimination, echo response and recall. *The Modern Language Journal*, n. 53, p. 75-85, 1969.

PORT, R.; MITLEB, F. Phonetic and phonological manifestations of the voicing contrast in Arabic-accented English. *Research in Phonetics*, n. 1, p. 137-166, 1980.

SNOW, C.; HOEFNAGEL-HOHL, M. Age differences in the pronunciation of foreign sounds. *Language and Speech*, n. 20, p. 357-365, 1977.

_____. The critical period for language acquisition: evidence from second language learning. *Child Development*, n. 49, p. 114-28, 1978.

SUOMI, K. English voiceless and voiced stops as produced by Finnish and native speakers. *Jyväskylä Contrastive Studies* 2, 1976.

TRUBETZKOY, Nikolaï Sergueevitch. *Principles of phonology*. Trad. Christiane A. M. Baltaxe. Berkeley/Los Angeles: University of California Press, 1971 [1958].

WILLIAMS, L. Phonetic variation as a function of second-language learning. In: YENI-KOMSHIAN, G.; KAVANAGH, J.; FERGUSON, C. (Eds.). *Child phonology: perception*. New York: Academic Press, 1980, vol. 2.