

# O PAPEL DO LÉXICO E A CONTRIBUIÇÃO DE MODELOS MULTIRREPRESENTACIONAIS PARA A APRENDIZAGEM FONOLÓGICA DE L2

Susiele MACHRY DA SILVA<sup>1</sup>

**RESUMO:** O estudo proposto objetivou investigar o papel do léxico e a contribuição dos modelos multirrepresentacionais, a saber, Fonologia de Uso (BYBEE, 2001, 2002, 2010) e Teoria de Exemplares (PIERREHUMBERT, 2001, 2003, 2012), para os processos que envolvem a percepção e a produção do contraste fonológico entre as vogais médias tônicas do português brasileiro /e/ - /ɛ /, /o/ - /ɔ / por falantes nativos do espanhol da América. A análise foi pautada em uma amostra de 32 falantes nativos do espanhol, com idade entre 18 e 59 anos, domiciliados na cidade de Porto Alegre ou na região metropolitana. Os resultados permitem constatar que a aprendizagem fonológica tende a ser influenciada principalmente pela frequência da palavra na língua e, nesse sentido, tende a ser gradual, iniciando pelas palavras mais frequentes e espalhando-se, então, pelas demais palavras, menos frequentes na língua.

**PALAVRAS-CHAVE:** Aprendizagem fonológica. Percepção. Produção. Léxico. Modelos Multirrepresentacionais.

---

<sup>1</sup> Programa de Pós-Graduação em Letras – Universidade Católica de Pelotas (UCPel).  
*E-mail:* susiele.machry@gmail.com

## Introdução

A habilidade de produzir os padrões fonológicos da segunda língua (doravante L2) representa um dos principais desafios a serem desenvolvidos por aprendizes. Frequentemente, a realização fonética de estruturas fonológicas da L2 é marcadamente diferente dos padrões da língua nativa (doravante L1). É comum, nesse sentido, que falantes não nativos, principalmente os que adquirem a língua na fase adulta, apresentem uma pronúncia marcada dos segmentos da L2 (STRANGE; SHAFER, 2008).

As dificuldades apresentadas por aprendizes na pronúncia de sons da L2 são normalmente provenientes do não reconhecimento dos sons da língua-alvo como categorias fonológicas distintas da língua nativa. O sistema fonológico da L1 constitui, dessa forma, o ponto de partida na aprendizagem da L2, sendo comum, portanto, que os sons dessa língua sejam interpretados com base no mapa fonológico da L1 (FLEGE, 1995). Tal processo se explica pelo fato de que, na aprendizagem da língua materna, o indivíduo desenvolve uma representação perceptual para os sons de sua língua nativa e o seu sistema fonético é ajustado de acordo com as características dessa língua. A aprendizagem fonológica da L2 implica, por conseguinte, a necessidade de reorganização desse sistema e a formação de novas categorias fonológicas. Entende-se, entretanto, que as representações fonológicas específicas, mesmo já fixadas, continuam a ser desenvolvidas ao longo da vida e que, mediante a contínua exposição aos padrões fonológicos da L2, o aprendiz, mesmo adulto, é hábil para formar categorias fonológicas distintas para sons da L2 não presentes em sua língua (FLEGE, 1995; BEST; TYLER, 2007).

Nesse sentido, compreende-se que a frequente exposição à língua-alvo possibilita ao aprendiz reorganizar o seu sistema fonológico para alocar os sons da L2 em categorias distintas da língua nativa. Subjaz a esse processo de reorganização do espaço fonológico, o entendimento de que a aprendizagem é afetada pela repetição e pela continuidade com que o aprendiz é exposto à

língua e a determinados padrões linguísticos. Ou seja, a frequência de uso e, naturalmente, as experiências que o aprendiz constrói a partir dessa frequente exposição são determinantes para a aprendizagem.

Presume-se, dessa forma, que a aprendizagem fonológica é contínua e que o aprendiz, gradualmente, adquire os padrões fonológicos da L2. Tal processo, entretanto, pelo entendimento de que parte este estudo, pode estar relacionado tanto com a relação das palavras da L2 com as palavras da L1, referente ao grau de semelhança tipológica; como também, com a frequência de exposição do aprendiz aos padrões fonológicos da língua-alvo. Por esse entendimento, o processo de aprendizagem depende do quanto os aprendizes têm a oportunidade de atualizar e de criar novas representações fonológicas de forma a adequar-se aos padrões da L2. Ou seja, mesmo que de forma sutil e lenta, a pronúncia dos sons da L2 por adultos pode sofrer mudanças através do tempo (BEST; TYLER, 2007).

A ideia de que a aprendizagem fonológica de L2 é afetada pela repetição e pela frequência com que o aprendiz é exposto aos padrões fonológicos da língua-alvo, mostra-se compatível com o proposto pelos modelos multirrepresentacionais, a saber, Modelo de Uso (BYBEE, 2001, 2002, 2010) e Teoria de Exemplos (PIERREHUMBERT, 2001, 2003, 2012), os quais defendem que as experiências construídas pelo aprendiz são frequentemente atualizadas. Sugere-se, dessa forma, em conformidade pelo proposto por esses modelos, que o contínuo contato com determinados padrões ou itens lexicais da língua-alvo oportuniza ao aprendiz o fortalecimento dessas instâncias, diferenciando-as das categorias existentes na L1.

Este estudo investiga, portanto, o papel do léxico na aprendizagem fonológica e, o quanto a frequente exposição aos padrões fonológicos do português (L2), contribui para o processo de aprendizagem do contraste entre as vogais tônicas, /e/ - /ɛ/ (ex.: seco – sɛco) e /o/ - /ɔ/ (ex.: soco – sɔco), por adultos nativos do espanhol da América. Entende-se que, pelo fato de o português e o espanhol compartilharem muitas semelhanças lexicais, estruturais

e semânticas, o processo de aprendizagem tende a ser mais difícil, no sentido de que, os indivíduos tendem, pela semelhança dos itens lexicais da L2 com os itens lexicais de sua língua, a associar ou organizar os exemplares da língua-alvo, semelhantes aos da língua nativa, conjuntamente aos exemplares da L1. Contudo, a frequente exposição do aprendiz às formas da língua-alvo pode contribuir para mudar essa categorização. Frente a isso, presume-se que os itens lexicais mais frequentes no português, independentemente de sua semelhança lexical com o espanhol, são os mais prováveis de serem aprendidos. A proposta teórica dos modelos muitirrepresentacionais, Fonologia de Uso e Modelo de Exemplares, que oferecem suporte a essas ideias, é discutida na próxima seção.

## **Fonologia de Uso e Modelo de Exemplares**

O Modelo de Uso (BYBEE, 2001, 2010) postula que a frequência de uso das palavras individuais, ou, sequências de palavras, afeta a natureza da representação mental. Por essa proposta, no que tange à fonologia, a ideia é de que a frequência com que palavras, frases ou padrões são usados deve ter impacto na organização do espaço fonológico do aprendiz. Defende-se, por conseguinte, que as experiências afetam a representação, no sentido de que, palavras e estruturas podem perder ou ganhar força de acordo com o uso mais ou menos frequente.

Nesse processo, a exposição e a repetição são essenciais para determinar a rapidez com a qual o aprendiz acessa palavras e estruturas da língua-alvo. A ideia é de que palavras e padrões de alta frequência encontram-se mais fortalecidos no mapa cognitivo e são, portanto, mais facilmente acessados em relação às formas com baixa frequência (BYBEE, 2001, 2010). Todas essas representações linguísticas armazenadas são organizadas de acordo com a identidade e a similaridade, de forma que exista uma conexão entre as palavras que possuem padrões fonéticos semelhantes e que compartilham de

similaridades semânticas. Nesse caso, ao acessar uma palavra, subtede-se que o indivíduo também acessa outras palavras que possuem estrutura sonora e semântica semelhante.

Ou seja, no que tange ao processo de aprendizagem de L2, subtede-se que o frequente contato com os padrões da língua-alvo, permite ao aprendiz criar uma rede, com base na identidade e similaridade, na qual são organizados os itens lexicais de acordo com sua semelhança fonológica e semântica. As palavras que possuem similaridades, por encontrarem-se conectadas a mesma rede, podem ser conjuntamente acessadas na percepção e na produção. Entende-se que, ao acessar uma palavra, o aprendiz também ativa outras palavras que possuem estrutura sonora e semântica semelhante.

Ao encontro da proposta do Modelo de Uso, no que tange à frequência e à forma como as experiências são armazenadas, a Teoria de Exemplos (JOHNSON, 1997; PIERREHUMBERT, 2001, 2012) constitui um mecanismo multirrepresentacional que, aliado ao proposto pelo Modelo de Uso, permite formalizar a organização das informações experienciadas pelo indivíduo e explicar suas escolhas em termos de ativação ou não ativação de exemplares. Por sua flexibilidade e, por permitir uma relação entre diferentes níveis de representação, o Modelo de Exemplos fornece explicações quanto à interação entre o nível fonológico e o nível fonético, forma de superfície. Nesse caso, “o léxico e a gramática representam dois graus de generalizações sobre as mesmas memórias e são, assim, fortemente relacionados” (PIERREHUMBERT, 2001, p. 139).

Pela proposta que emerge do Modelo de Exemplos cada categoria é representada por uma larga “nuvem” de instâncias experienciadas pelo aprendiz. Essas instâncias são organizadas em um mapa cognitivo, de forma que memórias de instâncias similares fiquem próximas umas das outras e, memórias de instâncias divergentes fiquem afastadas uma das outras. Quando a diferença entre os exemplares é muito sutil e o indivíduo não consegue diferenciá-los, esses exemplares podem ser classificados como iguais.

Nesse caso, no que diz respeito à aprendizagem fonológica das vogais médias do português (L2) por falantes nativos do espanhol, a exemplo, é possível prever que inicialmente ocorra a classificação de dois exemplares em uma mesma categoria; isto é, pela dificuldade em diferenciar os contrastes fonológicos da L2, o aprendiz os associa a exemplares da língua nativa. Contudo, a categorização de exemplares da L2 em relação aos exemplares da L1 pode mudar, na medida em que o aprendiz é continuamente exposto aos padrões contrastivos da língua-alvo.

Entende-se que, à medida em que são expostos à L2, aprendizes criam representações para as palavras da língua-alvo e acessam essas representações na percepção e na produção fonológica (BAKER; TROFIMOVICH, 2008). O processo de aprendizagem fonológica deve, por hipótese, espalhar-se gradualmente pelo léxico, de forma a atingir primeiro as palavras mais frequentes da língua-alvo, com as quais o aprendiz está continuamente em contato. Esses padrões aprendidos são, então, regularizados para outras palavras da língua, que possuam estrutura sonora semelhante ou que possuam semelhança lexical, contextual e semântica. A forma como este estudo foi conduzido, no intuito de testar as hipóteses propostas, no que tange ao grupo selecionado, variáveis testadas e procedimentos de análise, são aspectos contemplados na seção que segue.

## **Metodologia**

Esta pesquisa, conforme referenciado na parte introdutória, centra-se na investigação do papel do léxico e na contribuição dos modelos multirrepresentacionais, Fonologia de Uso (BYBEE, 2001, 2010) e Teoria de Exemplares (PIERREHUMBERT, 2001, 2012), para o processo de aprendizagem fonológica do português (L2) por falantes nativos do espanhol. Com vistas a atender à proposta de trabalho, foram seguidos alguns critérios para a seleção dos informantes, elaboração dos instrumentos de coleta e condução da análise, conforme exposto a seguir.

## Seleção dos informantes

O estudo foi realizado com um grupo de falantes nativos do espanhol da América, mais precisamente dos países Argentina, Uruguai e Peru. Para complementar a amostra, foram incluídos outros três informantes, nesse caso, nativos dos países Chile, Paraguai e Equador. Foram selecionados informantes que migraram para o Brasil na fase adulta, após os 18 anos de idade, e que, no momento da pesquisa, possuíam idade entre 18 e 59 anos<sup>2</sup>. Os informantes selecionados deveriam estar residindo no Brasil, mais especificamente na cidade de Porto Alegre ou na região metropolitana, por um tempo mínimo de seis meses. O Quadro 1, a seguir, representa as características do grupo selecionado.

**Quadro 1** – Características do grupo experimental

País de origem		Sexo		Idade			
País	N (total de informantes)	Masculino (N)	Feminino (N)	Faixa etária	Número de informantes	Média	Desvio Padrão (DP)
Argentina	14	16	16	18 - 30	11	38,94	11,38
Uruguai	8				10		
Peru	7			11			
Chile	1						
Paraguai	1						
Equador	1						
<b>Total</b>	32					38,94	11,38

Fonte: Machry da Silva (2014).

Procurou-se compor uma amostra com um número semelhante e representativo de informantes no que tange à variável sexo e à variável idade, nesse caso, incluindo informantes dos dois sexos e de diferentes faixas etárias. No que se refere à variável Tempo de Residência (LOR), entretanto, não se

<sup>2</sup> Salienta-se que a pesquisa foi previamente avaliada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da PUCRS (registro: CEP 11/05426) e que todos os informantes foram previamente contatados e informados das finalidades e procedimentos da pesquisa.

estipulou um tempo máximo de residência no país; por tal razão, a pesquisa conta com um grupo bastante heterogêneo no que se refere a essa variável. Tal opção, de não delimitar um tempo máximo de residência, justifica-se pela dificuldade que envolveria a seleção de imigrantes com as características propostas e, também, pelos objetivos do estudo, voltados mais especificamente para o papel do léxico na aprendizagem.

## Instrumentos

Os informantes participaram de tarefas de percepção e de produção. A percepção foi testada por meio de uma tarefa de identificação de vogais tônicas em palavras dissílabas ou trissílabas, como *bosque*, *pétala*, por exemplo. A produção, por sua vez, foi testada a partir de três subseqüentes tarefas: 1) Leitura de palavras e frases; Nomeação de imagens previamente selecionadas; e Descrição livre de imagens.

## Teste de percepção

A percepção das vogais médias tônicas do português por falantes nativos do espanhol foi medida através de um teste de identificação, constituído por palavras dissílabas e trissílabas (ex.: *bosque*, *pétala*), que continham vogais médias abertas (/ɛ/, /ɔ/) ou fechadas (/e/, /o/) em sílaba tônica. A tela do experimento, elaborado no software *Praat*, versão 5.3.03 (BOERSMA; WEENINK, 2012), continha todas as opções das sete vogais tônicas do português (a, e, ε, i, o, ɔ, u). Ao ouvir o estímulo, o informante era orientado a prestar atenção na vogal da primeira sílaba e a marcar a opção de vogal mais próxima à ouvida. Foram inseridas no experimento sessenta (60) palavras com vogal tônica média, sendo dessas, quinze (15) palavras para cada vogal (/e/, /ɛ/, /o/ e /ɔ/), além, de palavras distratoras com outras vogais (/i/, /u/, /a/). Cada estímulo

foi repetido duas vezes, somando um total de cento e vinte (120) estímulos com vogais médias tônicas.

O foco de análise deste estudo são as vogais médias tônicas abertas, /ɛ/ e /ɔ/, presentes no sistema vocálico do português e não presentes no sistema vocálico do espanhol. As palavras com vogal tônica /e/ e com vogal tônica /o/, vogais fechadas, que são presentes em ambos os sistemas, português e espanhol, foram inseridas no experimento com a finalidade de oferecer um controle de confiabilidade, já que, diante das repostas possíveis, considerando vogais médias tônicas, o informante, na tentativa de acertar, poderia marcar indiscriminadamente vogal aberta (é) – (ó) ou vogal fechada (ê) – (ô).

## Testes de produção

A habilidade de produção das vogais médias tônicas do português por falantes nativos do espanhol foi medida através de três diferentes tarefas: 1) leitura de palavras e frases; 2) nomeação de imagens; 3) descrição livre de imagens. No primeiro teste, aos informantes eram apresentadas, por meio de *slides* elaborados em *Power Point*, palavras isoladas e frases incompletas. Ao visualizar cada *slide*, os aprendizes eram solicitados a produzir a frase completando com as palavras apresentadas (ex.: *pagode – sogro* > João e seu \_\_\_\_\_ saíram para dançar \_\_\_\_\_). Em continuidade a esse primeiro teste, o segundo experimento de produção foi composto por imagens, previamente selecionadas a partir da possibilidade de induzirem a produção de itens lexicais específicos (ex.: *bolo, bola, teto, dedo*). Aos informantes, era dada a orientação de que, ao visualizar a imagem, deveriam nomeá-la oralmente. Ao todo, a soma dos dois experimentos, resultou em um número aproximado de sessenta (60) vocábulos com vogais médias produzidas em contexto tônico para cada informante.

O terceiro experimento de produção, diferentemente dos dois primeiros, consistiu de uma fala menos controlada, através da descrição livre de ima-

gens. Nesse caso, eram apresentadas imagens contextualizadas aos informantes, por meio de *slides* elaborados em *Power Point*. Ao visualizar cada slide, o informante era orientado a descrever livremente a imagem. Com vistas a alcançar de forma efetiva itens específicos e a minimizar o efeito formal, procurava-se interagir com o informante, realizando intervenções e questões que o fizessem contar alguma lembrança, alguma relação da imagem com sua vida.

## Condução da análise

A análise dos dados foi realizada considerando a habilidade dos informantes para perceber e produzir as vogais médias tônicas abertas /ɛ/ e /ɔ/ do português, enfatizando o papel do léxico na percepção e na produção dessas vogais. Investigou-se, portanto, a atuação das variáveis *Grau de semelhança tipológica entre a L1 e a L2*, relacionada com o grau de similaridade das palavras da língua-alvo com as palavras da língua nativa; e *Frequência lexical*, referente à frequência do item lexical na L2. Com o respaldo de estudos anteriores (BAKER; TROFIMOVICH, 2008; FLEGE; TAKAGI; MANN, 1996), partiu-se, por conseguinte, da hipótese de que os informantes apresentariam melhor habilidade para perceber e produzir acuradamente as vogais médias tônicas em palavras não cognatas e mais frequentes no português.

Com vistas a alcançar esse propósito de investigação, antes dos procedimentos de análise estatística, mediu-se a frequência dos itens lexicais incluídos nos testes de percepção e também dos itens lexicais mais recorrentes na produção. O levantamento da frequência dos itens lexicais foi realizado através de pesquisa no banco de dados *corpus brasileiro* do projeto DIRECT (LAEL –PUCSP). De acordo com a ocorrência por milhão no *corpus*, os itens lexicais foram classificados como de alta ou de baixa frequência, com o auxílio da função Quartil, disponível no *software* Excel, versão 2007, a qual, sumariamente, com base nos valores de frequência, realiza a divisão dos dados em quatro partes iguais. O ponto de corte para a distribuição dos itens lexicais foi

com base no valor do segundo quartil, o qual corresponde à medida central do conjunto de dados. Foram considerados como de alta frequência todos os itens lexicais com valor acima da medida central e, como de baixa frequência, todos os itens lexicais com valor inferior à medida central.

Para a análise da variável *Grau de semelhança tipológica entre a L1 e a L2*, realizou-se previamente a classificação dos itens lexicais incluídos no teste de percepção e nos testes de produção, em *cognatos completos ou parciais* e, *não cognatos*. Para essa classificação, valeu-se, além da consulta em dicionários português/espanhol, de um teste de julgamento aplicado com dois falantes bilíngues espanhol/português. Foram considerados cognatos completos ou parciais, os itens lexicais que, no português e no espanhol, eram idênticos em forma e grafia, a exemplo de *texto* e *bebida* (texto e bebida, no espanhol). No grupo de não cognatos, por sua vez, foram incluídos todos os demais itens lexicais, sem semelhança de forma ou grafia entre as duas línguas, a exemplo de *leque* e *copo* (*abanico* e *vaso*, no espanhol).

No que se refere à produção das vogais médias tônicas, a análise foi desenvolvida com base nos valores dos dois primeiros formantes F1 e F2. Para essa análise, realizou-se previamente a segmentação das vogais no *Software Praat*, versão 5.3.03 (BOERSMA; WEENINK, 2012), e a análise automática dos formantes por meio de *scripts* do próprio *praat*. Posteriormente, os dados obtidos foram normalizados por meio do método vogal-intrínseco *Bark Difference Metric*, automaticamente, através do programa *Norm*<sup>3</sup>. De posse dos valores de F1 e de F2, procedeu-se o cálculo da Distância Euclidiana, em Bark, considerando separadamente os pares de vogais /e/ - /ɛ/ e os pares de vogais /o/ - /ɔ/. Os resultados obtidos na análise estatística dos dados de percepção e de produção são apresentados na próxima seção.

---

3 Disponível em: <<http://ncslaap.lib.ncsu.edu/toos/norm/>>. Acesso em: 27 jun. 2014.

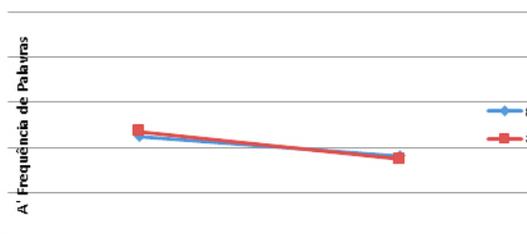
## Descrição e discussão dos resultados

Primeiramente, foi medida a habilidade dos sujeitos para identificar as vogais médias tônicas do português em itens lexicais frequentes na língua e itens lexicais pouco frequentes na língua. A análise foi realizada em A' (A-prime), a qual corresponde a uma medida não paramétrica, baseada nos preceitos da Teoria de Detecção do Sinal (GREEN; SWETS, 1996; MACMILLAN; CREELMANN, 2005). Esse procedimento avalia a sensibilidade dos sujeitos ao contraste, excluindo o viés decorrente das possíveis estratégias de respostas que os informantes tenham apresentado no desenvolvimento do teste.

Nesse caso, a análise foi baseada na média de *hits* (H) – percentual em que o informante identificou corretamente as vogais abertas (/ɛ/, /ɔ/) como abertas; e na média de *false alarms* (FA) – percentual em que o informante identificou equivocadamente as vogais fechadas (/e/, /o/) como abertas. O cálculo, realizado a partir da diferença entre a média de *hits* e a média de *false alarms*, possibilitou observar a sensibilidade do grupo de falantes nativos do espanhol ao contraste das vogais tônicas do português, com base na média apresentada em uma escala de valores que varia de zero (0) até um (1,0), com um ponto neutro de 0,5. Ou seja, por essa leitura, quanto mais próxima de um (1,0) a média, melhor é o desempenho apresentado.

Na Figura 1, representada a seguir, apresenta-se a média A' obtida pelo grupo de falantes não nativos, considerando separadamente os itens lexicais de alta frequência e os itens lexicais de baixa frequência no português, língua-alvo. Observa-se que, na identificação da vogal anterior /ɛ/, a média A' foi de 72,41 (DP = 0,11) para os itens lexicais de alta frequência e, de 68,06 (DP = 0,13), para os itens lexicais de baixa frequência. Para a vogal posterior /ɔ/, a média A' foi 73,50 (DP = 0,18) para os itens lexicais com alta frequência e, de 67,41 (DP = 0,19), para itens lexicais com baixa frequência na língua.

**Figura 1:** A' – Itens Lexicais com alta frequência *versus* itens lexicais com baixa frequência



Fonte: Elaboração da autora.

Considerando que, quanto mais próxima de 1,0 a média A', melhor é o desempenho, a representação da Figura 1 permite observar que a sensibilidade dos informantes ao contraste é maior em itens lexicais com alta frequência no português. Essa probabilidade é estatisticamente comprovada por meio do teste não paramétrico Wilcoxon (Z)<sup>4</sup>, o qual revela haver significância na diferença entre a média de identificação em itens lexicais frequentes e a média de identificação em itens lexicais pouco frequentes, tanto no que se refere à percepção de /ε/ (Z = - 2,034, p = 0,042), quanto no que se refere à percepção de /ɔ/ (Z = -2,110, p = 0,035).

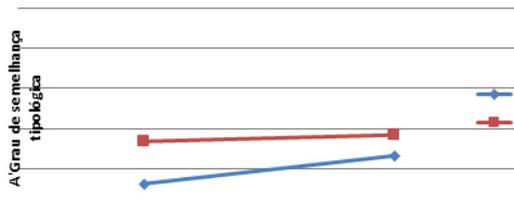
Os resultados revelam que na identificação das vogais em itens lexicais com alta frequência na língua, a exemplo de *seta, copo, seca, boca*, aprendizes mostram-se mais seguros em suas respostas, maximizando *hits* (/ε/ e /ɔ/ identificados corretamente como vogais abertas) e minimizando *false alarms* (/e/ e /o/ identificados equivocadamente como vogais abertas). Em itens lexicais que apresentam baixa frequência na língua, a exemplo de *goma, beco, persa, leque*, diferentemente, observa-se maior insegurança nas respostas dos aprendizes, de forma que ocorre maior incidência de *false alarms* e menor

<sup>4</sup> A escolha de testes paramétricos ou não paramétricos foi realizada com base nos testes de normalidade *Shapiro-Wilks* e *Kolmogorov-Smirnov*. Nos casos em que houve comparação de grupos, além da normalidade dos dados, testou-se também a homogeneidade das variâncias. Só foram aplicados testes paramétricos, quando atendidos os pressupostos de normalidade na distribuição dos dados e de homogeneidade na variância.

incidência de *hits*. Isto é, nesse caso, se verifica maior confusão nas respostas, o que revela a tendência de o grupo mostrar dificuldade para identificar vogais abertas nos itens lexicais que possuem baixa frequência no português.

Em um segundo momento da análise, foi medida a influência da variável *Grau de semelhança tipológica* entre as palavras da L2 (português) e as palavras da L1 (espanhol), na identificação de vogais médias tônicas. Para tanto, seguindo a mesma estratégia de análise da variável *Frequência lexical*, foi analisado, separadamente, o desempenho do grupo, conforme a média obtida em A' (A-prime), para os itens lexicais cognatos ou cognatos parciais, e para os itens lexicais não cognatos. Os resultados obtidos encontram-se representados na Figura 2 a seguir.

**Figura 2:** A' – Itens lexicais cognatos ou cognatos parciais versus itens lexicais não cognatos



Fonte: Elaboração da autora.

De acordo com a representação da Figura 2, quanto à percepção, a média A' (A-prime) na identificação da vogal anterior /ε/ foi de 56,19 (DP = 22,93) para os itens lexicais cognatos ou cognatos parciais e, de 63,22 (DP = 24,95), para os itens lexicais não cognatos. Na identificação da vogal posterior /ɔ/, a média em A' foi de 66,78 (DP = 24,95) para itens lexicais cognatos ou cognatos parciais e, de 68,41 (DP = 26,98), para itens lexicais não cognatos. A diferença entre a percepção em itens lexicais cognatos e não cognatos, segundo o teste Wilcoxon (Z), não se revela significativa em ambos os casos, identificação da vogal aberta /ε/ e identificação da vogal aberta /ɔ/, demons-

trando, portanto, pouco papel da variável grau de semelhança tipológica na percepção do contraste.

Quanto à análise dos dados de produção, essa foi conduzida com base na Distância Euclidiana, calculada a partir das médias de F1 e F2, em Bark, considerando separadamente os pares de vogais /e/ - /ɛ/ e os pares de vogais /o/ - /ɔ/. Obteve-se, então, conforme representam os valores dispostos na Tabela 1, a seguir, primeiramente, a média de Distância Euclidiana para os pares de vogais anteriores (/e/ - /ɛ/), e a média de Distância Euclidiana para os pares de vogais posteriores (/o/ - /ɔ/), em itens lexicais que apresentam alta frequência na língua e, itens lexicais que apresentam baixa frequência na língua.

**Tabela 1:** Produção – Itens lexicais com alta frequência *versus* Itens lexicais com baixa frequência

Vogais Médias /e/ - /ɛ/			Vogais Médias /o/ - /ɔ/		
	Média	Desvio Padrão		Média	Desvio Padrão
Itens com alta frequência	0,49	(0,36)	Itens com alta frequência	0,43	(0,26)
Itens com baixa frequência	0,37	(0,19)	Itens com baixa frequência	0,34	(0,23)

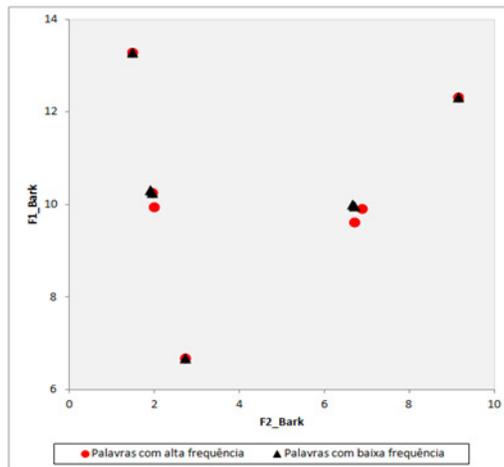
Fonte: Elaboração da autora.

A leitura da tabela anterior permite observar que a média de Distância Euclidiana para o par de vogais /e/ - /ɛ/, foi de 0,49 (DP = 0,36) em itens lexicais com alta frequência e, de 0,37 (DP = 0,19), em itens lexicais com baixa frequência. Para o par de vogais /o/ - /ɔ/, a média de Distância Euclidiana em itens lexicais com alta frequência foi de 0,43 (DP = 0,26), em relação à média de 0,34 (DP = 0,23), obtida para os itens lexicais com baixa frequência. O teste Wilcoxon (Z) revela haver uma diferença marginalmente significativa entre a produção de vogais em itens lexicais de alta frequência e, a produção de vogais em itens lexicais de baixa frequência, com valores de  $Z = - 1,77$ ,  $p = 0,076$

para as vogais anteriores (/e/ - /ɛ/) e, de  $Z = -1,73$ ,  $p = 0,083$ , para as vogais posteriores (/o/ - /ɔ/).

Diante dos resultados, pode-se sugerir, com base na média de Distância Euclidiana, que a produção do contraste entre vogais médias por falantes nativos do espanhol da América é mais acurada em itens lexicais que são mais frequentes no português (L2). A localização das vogais médias abertas /ɛ/ e /ɔ/ em relação às vogais médias fechadas /e/ e /o/, de acordo com a média obtida em Bark, pode ser visualizada na Figura 3, a seguir, a qual representa a realização do contraste por aprendizes quando considerados separadamente os itens lexicais frequentes e os itens lexicais pouco frequentes na língua.

**Figura 3:** Produção de vogais tônicas de acordo com a frequência do item lexical



Fonte: Machry da Silva (2014).

Observa-se na representação gráfica anterior que a produção das vogais médias abertas /ɛ/ e /ɔ/ fica muito próxima da produção das vogais médias fechadas /e/ e /o/. Não obstante, na produção dessas vogais nos itens lexicais com alta frequência, há distância maior entre as duas categorias, vogais abertas (/ɛ/ e /ɔ/) e vogais fechadas (/e/ e /o/). O mesmo não se verifica na produção das vogais nos itens lexicais com baixa frequência, em que as duas categorias de

vogais médias encontram-se praticamente sobrepostas uma à outra. Essa distância observada em palavras frequentes na língua não chega a ser contrastiva como na produção de falantes nativos do português, mas revela que as vogais produzidas em itens lexicais frequentes, como  *festa*  e  *foto* , por exemplo, tendem a ser um pouco mais abertas em relação a vogais produzidas em itens lexicais pouco frequentes, tais como  *pétala*  e  *bosque* , por exemplo.

Referente à variável  *Grau de semelhança tipológica*  entre a L1 e a L2, para a obtenção dos resultados de produção, seguindo o mesmo critério de análise, calculou-se a média da Distância Euclidiana para os pares de vogais /e/ - /ɛ/ e /o/ - /ɔ/, separadamente, para as vogais em itens lexicais  *cognatos*  ou  *cognatos parciais* , e para as vogais em itens lexicais  *não cognatos* . Os resultados encontram-se descritos na Tabela 2 que segue.

**Tabela 2:** Grau de semelhança tipológica entre L1 e L2  *versus*  produção

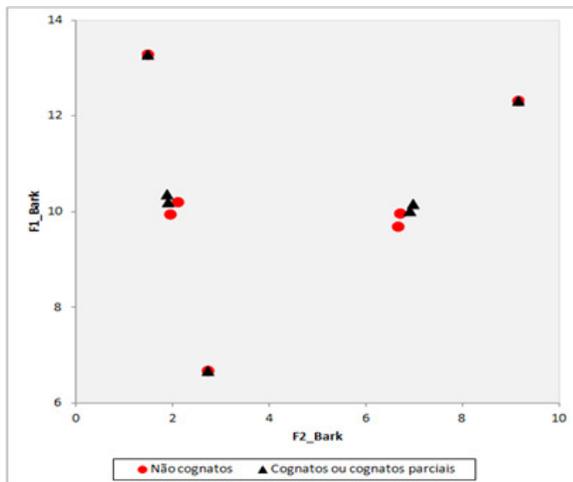
	Vogais Médias /e/ - /ɛ/		Vogais Médias /o/ - /ɔ/		
	Média DE	Desvio Padrão	Média DE	Desvio Padrão	
Cognatos ou cognatos parciais	50,44	41,25	Cognatos ou cognatos parciais	45,44	34,53
Não Cognatos	52,31	43,08	Não Cognatos	49,22	28,60

Fonte: Elaboração da autora.

Com relação à produção de vogais anteriores /e/ - /ɛ/, a média de Distância Euclidiana foi de 50,44 (DP = 41,25) para a produção das vogais em itens lexicais cognatos ou cognatos parciais e, de 52,31 (DP = 43,08), para a produção das vogais em itens lexicais não cognatos. Na produção do contraste entre vogais posteriores /o/ - /ɔ/, a média obtida foi de 45,44 (DP = 34,53) para as vogais em itens lexicais cognatos ou cognatos parciais e, de 49,22 (DP = 28,60), para a produção das vogais em itens lexicais não cognatos. De

forma semelhante aos resultados obtidos para a percepção, o teste Wilcoxon (Z) revela diferença não significativa entre cognatos ou cognatos parciais e não cognatos na produção das vogais anteriores ( $Z = -0,09$ ,  $p = 0,993$ ), e na produção de vogais posteriores ( $Z = -0,58$ ,  $p = 0,557$ ). Na Figura 4, a seguir, é possível observar a localização das vogais produzidas nos itens lexicais cognatos ou cognatos parciais e nos itens lexicais não cognatos.

**Figura 4:** Produção de vogais tônicas de acordo com o grau de semelhança tipológica



Fonte: Machry da Silva (2014).

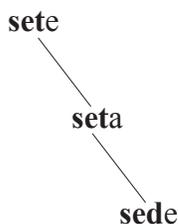
A representação anterior permite observar que a distância entre as categorias de vogais abertas (/ɛ/ e /ɔ/) e vogais fechadas (/e/ e /o/), em itens lexicais não cognatos é um pouco maior em relação à distância que se verifica entre essas categorias de vogais em itens lexicais cognatos ou cognatos parciais. Entretanto, em ambos os casos, cognatos e não cognatos, há um leve afastamento entre vogais abertas e fechadas, o que não configura diferença na realização do contraste de acordo com o grau de semelhança tipológica da palavra.

## Discussão

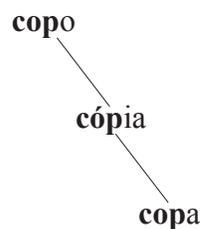
Os resultados obtidos na análise realizada por este estudo, tanto referentes à percepção quanto referentes à produção, permitem observar que falantes nativos do espanhol da América, aprendizes de português como L2, mostram melhor desempenho na aquisição do contraste fonológico quando as vogais médias contrastivas se encontram em itens lexicais de alta frequência. Esse resultado aponta para a relevância do léxico no processo de aquisição, bem como oferece suporte para o entendimento de que a aprendizagem da L2 é influenciada pela frequência com que o aprendiz é exposto aos padrões fonológicos da língua-alvo, conforme hipótese já prevista por Best e Tyler (2007).

Compatível com a concepção proposta pelos modelos multirrepresentacionais, Fonologia de Uso (BYBEE, 2001, 2002, 2010) e Teoria de Exemplos (PIERREHUMBERT, 2001, 2012), entende-se que aprendizes, tanto na percepção quanto na produção de vogais, tendem a perceber e a produzir as vogais abertas (/ɛ/, /ɔ/) somente em alguns contextos e itens lexicais, o que representa resultar de uma rede de associações criada entre os itens lexicais que são contextualmente e/ou semanticamente semelhantes, tal como exemplificam as formas representadas em (a) e (b) a seguir:

(a) vogal /ɛ/



(b) vogal /ɔ/



Por esse processo, ao perceber a distinção fonológica da língua-alvo, ou, no caso, a pronúncia mais aberta das vogais em determinados itens lexicais,

geralmente os mais frequentes na língua, aprendizes associam a mesma pronúncia aos itens lexicais com semelhança gráfica e/ou semântica. Sugere-se que, gradualmente, esse processo espalha-se para os demais itens lexicais, menos frequentes na língua. Nesse caso, seguindo a concepção da Teoria de Exemplos (PIERREHUMBERT, 2001, 2012), entende-se que, ao entrar em contato com novos itens lexicais na L2, a exemplo de *peste* e *foca*, não tão frequentes e semelhantes a itens lexicais da língua nativa (*peste* e *foca*, no espanhol), o aprendiz tende a compará-los com os exemplos já armazenados em seu mapa cognitivo. Ao perceber alguma semelhança dos itens lexicais da L2 com as formas já existentes na sua língua, o aprendiz tende a aplicar o mesmo padrão fonológico da L1 para os itens lexicais com os quais está em contato na L2.

O fato de o aprendiz realizar um tipo de generalização contextual faz, muitas vezes, com que ele perceba e produza indiscriminadamente vogais abertas (/ɛ/, /ɔ/) ou vogais fechadas (/e/, /o/) em itens lexicais que são semelhantes na grafia e na estrutura sonora, a exemplo do que se verifica em *b/o/lo*, que possui contexto análogo à *b/o/la*. Nesse caso, o que se observa, é que recorrentemente a forma *bolo* é produzida com o padrão sonoro de *bola*, ou seja, com vogal aberta em sílaba tônica. Não obstante, à medida que os padrões fonológicos da L2 são fortalecidos pelo uso e pela contínua exposição, aprendizes tendem a diferenciar as categorias fonológicas da L2 e a criar representações separadas para as formas da língua-alvo. Tal processo, entretanto, depende, além da frequência dos itens lexicais, de fatores individuais, mais precisamente da frequência com que o aprendiz é exposto à língua (BAKER; TROFIMOVICH, 2008).

Alia-se ao processo de aprendizagem, a necessidade de distinção fonológica que a língua, no caso o português (L2), requer para a diferenciação de itens lexicais (FLEGE, 1995; BEST; TYLER, 2007). Nesse sentido, o processo de dissimilação ou formação de novas categorias, proposto pelo Modelo de Aprendizagem de Fala (FLEGE, 1995), tende a ser facilitado quando o aprendiz

adquire uma densa rede de conexões de itens lexicais da L2 que precisam ser foneticamente diferenciados para a compreensão. Nesse caso, à medida que o aprendiz adquire experiência com a língua-alvo, pressupõe-se que seja capaz de organizar uma rede de itens lexicais que possuem significados distintos e de diferenciá-los pela realização fonética, a exemplo do que se observa no português para pares de itens lexicais do tipo *sede* – *sɛde* – *sogro* – *sɔgra*.

## **Considerações finais**

Este estudo investigou o papel do léxico no processo de aprendizagem do português (L2) por falantes nativos do espanhol da América. A análise, realizada com respaldo dos modelos multirrepresentacionais, Fonologia de Uso (BYBEE, 2001, 2010) e Teoria de Exemplos (PIERREHUMBERT, 2001, 2003, 2012), centrou-se na percepção e na produção do contraste fonológico existente no português entre vogais médias anteriores /e/ - /ɛ/ e vogais médias posteriores /o/ - /ɔ/, o qual constitui uma das dificuldades na aquisição do português (L2) por nativos do espanhol (ALLEGRO, 2004, 2010; MACHRY DA SILVA, 2014).

Mediante o entendimento de que aprendizes, no caso adultos, que já possuem fixadas as categorias fonológicas da L1, precisam reorganizar o espaço fonológico para acomodar as novas categorias da L2, partiu-se da hipótese de que essa reorganização estaria relacionada, entre outros fatores, com a frequência com que o aprendiz é exposto aos padrões fonológicos da L2. Por conseguinte, a frequência com que os itens lexicais ocorrem na língua-alvo, o português no caso deste estudo, foi entendida como um fator determinante para responder a forma como se desenvolve o processo de aprendizagem.

Ao encontro de uma resposta positiva para essa hipótese, os resultados obtidos por meio da observação das variáveis *Grau de semelhança tipológica entre a L1 e a L2* e *Frequência lexical*, permitem confirmar que a frequência dos itens lexicais desempenha importante papel no processo de aprendizagem.

Aprendizes apresentaram melhor desempenho na percepção e na produção dos itens lexicais mais frequentes na língua-alvo, português. A variável *Grau de semelhança tipológica ente a L1 e a L2*, por sua vez, mostrou ter menos papel em relação à *Frequência lexical*. Tal resultado demonstra que, mediante a continua exposição à língua e aos padrões fonológicos, aprendizes adultos podem desenvolver a habilidade de perceber e produzir os contrastes fonológicos da L2, independentemente da relação de semelhança das palavras da L2 com as palavras da L1.

Com o suporte teórico da Fonologia de Uso (BYBEE, 2001, 2002) e do Modelo de Exemplares (PIERREHUMBERT, 2001, 2012), foi possível observar que aprendizes possuem um registro dos itens lexicais da L2 com os quais entra em contato. Esse registro é determinado tanto pela frequência dos itens lexicais, quanto pela semelhança contextual e semântica que o aprendiz percebe entre as formas. Os itens lexicais mais frequentes na língua-alvo tendem a se encontrar mais fortalecidos na memória do aprendiz e são, portanto, mais facilmente ativados. Não obstante, ao acessar um determinado item lexical, o aprendiz também acessa outros itens lexicais da língua que estão, por semelhança, conectados na mesma rede. Nesse sentido, a aprendizagem é entendida como gradual, atingindo primeiro as formas mais frequentes da língua e, espalhando-se gradualmente, para os demais itens lexicais, menos frequentes.

A conclusão a que chega este estudo é, portanto, de que aprendizes adultos, mediante frequente exposição aos padrões fonológicos da L2, são hábeis para reorganizar o seu sistema fonológico e acomodar os sons da língua-alvo em categorias separadas das categorias da L1. Nesse processo, o léxico da língua assume papel de suma relevância, no sentido de permitir melhor compreensão de como o aprendiz organiza seu conhecimento e de quais formas deverão ser primeiramente aprendidas.

MACHRY DA SILVA, Susiele. The role of lexicon and the contribution of multi-representation models to L2 phonological learning. **Revista do Gel**, v. 11, n. 2, p. 145-169, 2014.

**ABSTRACT:** *We proposed to investigate the role of lexicon and the contribution of multi-representation models, namely, Usage-based Phonology (BYBEE, 2001, 2002, 2010) and Exemplar Theory (PIERREHUMBERT, 2001, 2003, 2012), to the process involving perception and production of phonological contrast between the stressed vowels of Brazilian Portuguese /e/ - /ɛ/ and /o/ - /ɔ/ by native speakers of Latin-American Spanish. The analysis was based on a sample of thirty-two (32) native speakers of Spanish aged 18 to 59 years who lived in the city of Porto Alegre or its metropolitan area. The results enabled us to determine that phonological learning tends to be influenced by word frequency in the language and, accordingly, it tends to be gradual, starting with the most frequent words and then spreading to other words, the less frequent ones in the language.*

**KEYWORDS:** *Phonological learning. Perception. Production. Lexicon. Multi-representation models.*

## Referências

ALLEGRO, Fernanda. **A relação entre a percepção e produção de sons em espanhol como língua estrangeira (ELE): um estudo de caso.** Dissertação (Mestrado em Linguística Aplicada e Estudos da Linguagem) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo. 2004.

\_\_\_\_\_. A percepção das vogais do português por hispanofalantes: um estudo envolvendo paulistanos e rioplatenses. **Revista Intercâmbio**, São Paulo, v. 22, p. 56-71, 2010.

BANCO DE PORTUGUÊS: **Corpus do português escrito de língua geral.** São Paulo: PUC/SP.

BAKER, Wendy; TROFIMOVICH, Pavel. Lexical and segmental influences on child and adult learners production of second language vowels. **COPAL: Concordia working papers in applied linguistics**, n. 1, p. 31-54, 2008.

BEST, Catherine; TYLER, Michael. Nonnative and second-language speech perception: commonalities and complementarities. In: MUNRO, Murray; BOHN, Ocke-Schwen. **Language experience in second language speech learning: in honor of James Emil Flege**. Amsterdam/ Philadelphia: John Benjamin's Publishing Company, 2007. p. 13-34.

BOERSMA, Paul; WEENINCK, David. **Praat: doing phonetics by computer – version 5.3.03**, Disponível em: [www.praat.org](http://www.praat.org), 2012. Acesso em: 26 dez. 2013.

BYBEE, Joan. **Phonology and language use**. Cambridge: Cambridge University Press, 2001.

\_\_\_\_\_. Word frequency and context use in the lexical diffusion of phonetically conditioned sound change. **Language variation and change**, v. 14, p. 261-290, 2002.

\_\_\_\_\_. **Language, usage and cognition**. New York: Cambridge University Press, 2010.

FLEGE, James Emil. Second language speech learning theory, findings, and problems. In: STRANGE, Winifred (Ed.). **Speech perception and linguistic experience: issues in cross language research**. Timonium, MD: York Press, 1995. p. 233-277.

FLEGE, James Emil; TAKAGI, Naoyuki; MANN, Virginia. Lexical familiarity and English-language experience affect Japanese adults' perception of /r/ and /l/. **Acoustical Society of America**, n. 99, v. 2, p. 1.161-1.173, 1996.

GREEN, David; SWETS, John. **A signal detection theory and psychophysics**. New York: John Wiley, 1996.

JOHNSON, Keith. Speech Perception without speaker normalization. In: JOHNSON, Keith; MULLENIX, John (Org.). **Talker variability in speech processing**. San Diego: Academic Press, 1997. p. 145-65.

MACHRY DA SILVA, Susiele. **Aprendizagem fonológica e alofônica em L2: Percepção e produção das vogais médias do português por falantes nativos do espanhol**. Tese (Doutorado em Letras) – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2014.

MACMILLAN, Neil; CREELMAN, Douglas. **Detection theory: a user's guide**. Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates, 2005.

PIERREHUMBERT, Janet. Exemplar dynamics: Word frequency, lenition, and contrast. In: BYBEE, Joan; HOPPER, Paul. **Frequency effects and the emergence of linguistic structure**. Amsterdam: John Benjamins, 2001. p. 137-157.

\_\_\_\_\_. Phonetic diversity, statistical, learning, and acquisition of phonology. **Language and Speech**, n. 46, p. 115-154, 2003.

\_\_\_\_\_. The dynamic lexicon. In: COHN, Abigail; FOUGERON, Cécile; HUFFMAN, Marie. **The Oxford handbook of laboratory phonology**. Oxford: Oxford University Press, 2012. p. 173-183.

STRANGE, Winifred; SHAFER, Valerie. Speech perception in second language learners. In: EDWARDS, Hansen Jett; ZAMPINI, Mary. **Phonology and second language acquisition**. Amsterdam: John Benjamins, 2008.