

Produção de vogais orais tónicas do PLE por falantes nativos de chinês mandarim

Adelina CASTELO^a & Maria João FREITAS^b

Resumo

O presente estudo¹ tem dois objetivos: descrever a produção de vogais orais tónicas por falantes nativos de chinês mandarim em processo de aprendizagem do português europeu como língua estrangeira e identificar as implicações didáticas decorrentes dos resultados descritos. Os participantes (oito falantes nativos de chinês mandarim aprendendo português durante um ano letivo) realizaram uma tarefa de nomeação de imagens correspondentes a itens lexicais fonologicamente controlados; as suas produções orais foram gravadas e foneticamente transcritas. Os resultados são descritos tendo em conta (i) o impacto das variáveis fonológicas na taxa de sucesso de produção de vogais e (ii) os tipos de estratégias de reconstrução nas produções não conformes ao alvo. Os resultados contribuem para a definição do perfil fonético dos aprendentes chineses de português. Por fim, são identificadas implicações didáticas dos dados relevantes para o ensino do português no contexto em foco.

Palavras-chave: aprendentes chineses, português como língua estrangeira, vogais orais, variáveis fonológicas, ensino da pronúncia.

1. Introdução

Nos últimos anos, o interesse pela aprendizagem do português como língua estrangeira (PLE) tem crescido substancialmente na China, dando origem a vários desafios a serem ultrapassados: (i) a falta de professores experientes no ensino de PLE; (ii) o número insuficiente de materiais didáticos ajustados às necessidades dos aprendentes de língua materna chinesa que aprendem a língua no interior da China; (iii) a necessidade de investigação sobre a aquisição do PLE por parte deste grupo de aprendentes (cf. André 2016). Mais concretamente, para a criação de materiais didáticos tão ajustados quanto possível às necessidades dos aprendentes de língua materna chinesa, será conveniente conhecer o processo de aquisição do PLE por parte destes alunos, incluindo o que diz respeito à aprendizagem da componente fonético-fonológica do português.

Foram já realizados alguns estudos acerca da aquisição de diferentes estruturas da componente fonético-fonológica do português por aprendentes chineses, embora poucos sobre o sistema vocálico (Castelo & Freitas 2017, Castelo & Santos 2017). Dada a proeminência percetiva das vogais, o seu uso em enunciados de fala é, em qualquer língua, um indicador importante do nível de proficiência do aprendente, pelo que se torna crucial aprofundar o conhecimento sobre a aprendizagem deste subsistema segmental por parte dos aprendentes chineses. Trabalhos anteriores têm procurado fornecer algumas informações acerca deste tópico com base em diferentes fontes, tais como dados de produção oral e escrita, bem como de experiência letiva. Este último tipo de dados, embora não seja tão fiável, pelo seu carácter subjetivo, impressionista, adianta já algumas indicações que são úteis em traba-

^a Instituto Politécnico de Macau; Universidade de Lisboa, Centro de Linguística || ✉ adelina.castelo@ipm.edu.mo

^b Universidade de Lisboa, Faculdade de Letras e Centro de Linguística || ✉ joaofreitas@letras.ulisboa.pt

1 O presente estudo foi desenvolvido com o apoio da Fundação para a Ciência e a Tecnologia (UID/LIN/00214/2013). Agradecemos o apoio de Rodrigo Pereira na transcrição fonética dos dados.

lhos futuros. No caso do sistema vocálico adquirido por aprendentes chineses, vários professores com muita experiência de ensino no contexto em foco salientam que estes alunos costumam sentir dificuldades na aprendizagem do contraste de altura vocálica, tanto na iniciação como nos níveis avançados (cf. Castelo *et al.* 2018), nomeadamente na distinção entre vogais médias e baixas e no domínio dos ditongos nasais (cf. Wang 1991). Com base em dados de produção oral e escrita, Castelo e Santos (2017) constataram igualmente a existência de dificuldades no domínio da altura de vogal, percebendo que 67% dos 583 erros em vogais produzidas oralmente e 54% dos 24 erros em vogais escritas resultavam do não domínio da altura de vogal. Estas autoras identificaram ainda indícios de ausência de domínio do processo de redução vocálica da variedade nacional do Português Europeu (doravante, PE, a variedade que os informantes avaliados no estudo estavam a aprender). No entanto, esta investigação baseou-se em dados de informantes com diferentes níveis de proficiência do PLE (os que, na altura, estavam disponíveis na base de dados COPLE2 – Antunes *et al.* 2016) e em textos orais caracterizados por alguma espontaneidade.

Perante o panorama acima descrito, considerou-se necessário investigar a aquisição do sistema vocálico em níveis não avançados de proficiência do PE, em contexto de produção de palavra isolada, ou seja, num contexto em que será mais fácil a produção dos segmentos em conformidade com o sistema-alvo. Assim, foi realizado um estudo para averiguar as dificuldades específicas no domínio do processo de redução vocálica (descritas em Castelo & Freitas 2017), não estando, no entanto, ainda disponíveis descrições sobre o domínio do sistema vocálico tónico por parte dos aprendentes de língua materna chinesa em níveis não avançados de proficiência em PE.

Esta investigação tem, assim, como objetivos centrais: (i) compreender como se processa o domínio do sistema vocálico tónico por parte de aprendentes de língua materna chinesa que têm um ano letivo de aprendizagem de PE, com base na produção oral de palavras isoladas; (ii) apresentar algumas implicações didáticas dos resultados obtidos. Para tal, apresentar-se-ão, inicialmente, alguns conceitos básicos relativos ao estudo da aquisição de uma língua estrangeira e a descrição do funcionamento do sistema vocálico tónico no PE e no chinês mandarim (CM), na presente secção; de seguida, expor-se-ão informações metodológicas relativas à recolha e análise das produções orais do presente estudo, na secção 2; em seguida, serão descritos os resultados obti-

dos, na secção 3; finalmente, far-se-á uma discussão dos resultados, na secção 4, e tecer-se-ão algumas considerações finais, na secção 5.

1.1. Algumas reflexões sobre a aquisição de uma língua não materna

Para compreender o processo de aquisição de uma estrutura da língua estrangeira, é fundamental ter em conta o conceito de *interlíngua*, proposto por Selinker (1972), e a sua componente fonético-fonológica, a interfonologia. Na aquisição de uma língua não materna, os aprendentes vão construindo uma interlíngua, isto é, uma gramática individual, simultaneamente diferente da língua materna e da língua-alvo, que explica o seu desempenho linguístico e que é condicionada por diversos fatores, tais como o sistema da língua-alvo, as influências da língua materna e dos universais linguísticos, o tipo de trabalho realizado em contexto de aprendizagem da língua-alvo (cf. Selinker 1972, Eckman 2012), a idade de início de aprendizagem da língua-alvo, a quantidade de experiência nessa língua e a aptidão para a aprendizagem de línguas não maternas (cf. Moyer 2014). Eckman (2012) destaca a importância das propriedades da L1², das propriedades da L2 e dos universais linguísticos no processo de aprendizagem de uma L2, estando disponíveis na literatura diversos modelos que procuram explicar a forma como estes fatores interagem durante o processo de construção e desenvolvimento da interfonologia. Por exemplo, o Modelo de Aprendizagem da Fala (*Speech Learning Model*), de Flege (1995), defende que a produção de um som da L2 depende das propriedades da sua categoria fonética e que esta, por sua vez, é condicionada pela perceção da L1. Assim, é formada uma categoria fonética nova para um som da L2 inexistente na L1 apenas quando o aprendente consegue discriminar as diferenças entre o som novo e o som da L1 mais próximo. Além disso, o autor defende que as categorias fonéticas da L1 e da L2 se influenciam mutuamente. A proposta de Archibald (2005) não reconhece a possibilidade de a língua-alvo influenciar a língua materna, mas prevê uma influência da L1 sobre a L2, sublinhando a importância do nível fonológico neste processo. Mais concretamente, o autor propõe a Hipótese do Reemprego (*Redeployment Hypothesis*), segundo a qual os aprendentes podem adquirir uma propriedade fonológica da L2 inexistente na L1 quando (i) tal propriedade tenha pistas acústicas muito evidentes e (ii) existam na L1 propriedades fonológicas que possam ser reempregues de forma diferente, com vis-

2 Doravante utilizaremos a expressão *L1* para designar a língua materna do aprendente / falante e *L2* para qualquer língua não materna (seja ela segunda ou estrangeira) que constitua a língua-alvo da aprendizagem.

ta a alcançar o domínio da propriedade da L2.

No caso da componente fonético-fonológica, é ainda possível que a interfonologia construída pelos aprendizes seja também influenciada pelo seu conhecimento ortográfico, uma vez que há muitas evidências de que o conhecimento ortográfico pode ter impacto sobre o processamento fonológico (c.f. Ventura *et al.* 2004, Ventura, Morais & Kolinsky 2007) e sobre o conhecimento meta-fonológico (c.f. Veloso 2003, Castles & Coltheart 2004, Castelo 2012).

1.2. Sobre a fonologia do Português Europeu e do chinês mandarim

Para uma descrição e interpretação dos dados descritos no presente artigo, passamos a apresentar algumas características dos sistemas vocálicos do PE e do CM.

No caso do português (europeu e brasileiro), várias propostas têm sido feitas quanto ao modo de descrever as propriedades internas das vogais relativamente ao ponto de articulação e à altura (c.f. Wetzels 1992, Matzenauer 1996, Mateus & Andrade 2000, Bisol 2010, Veloso 2016). Independentemente do modelo teórico adotado, a caracterização das vogais em função da altura tem sido o aspeto mais discutido. Os autores dividem-se entre: (i) os que assumem, numa perspetiva escalar, a existência dos quatro graus fonéticos de altura (i.e. alto (/i, u/); médio-alto (/e, o/); médio-baixo (/ɛ, ɔ/); baixo (/a/)) - Wetzels 1992, Matzenauer 1996, 2010, Veloso 2016); (ii) os que assumem a existência de três graus de altura (i.e. alto (/i, u/); médio (/e, o/); baixo (/a, ɛ, ɔ/)) - Mateus & Andrade 2000, Mateus 2003, Vigário 2003), fazendo-o por uma questão de economia representacional e com base no funcionamento fonológico do PE, ou seja, na organização da redução vocálica em apenas três processos (/a/ → [ɐ]; /e, ɛ/ → [i]; /ɔ, o/ → [u]), que geram a mesma vogal no output para /e, ɛ/ e para /ɔ, o/. Na Figura 1, adota-se a perspetiva fonológica de descrição do sistema vocálico tónico do PE, que assume três graus de altura, por ser este um trabalho dedicado à aquisição fonológica de vogais. Chama-se, no entanto, a atenção para a necessidade de observar, com amostras mais alargadas e metodologias de base fonética e de base fonológica, de que modo os falantes de PLE processam, efetivamente, os contrastes de altura vocálica em PE, assunto a retomar na discussão, sem o que não será possível ter uma visão sistémica da aprendizagem das vogais nesta população-alvo.

Figura 1 - Descrição tradicional das vogais orais fonológicas do PE em posição tónica e respetivas representações gráficas possíveis

	Coronal	Dorsal	Labial
Alto	/i/ <i, í>		/u/ <u, ú>
Médio	/e/ <e, ê>		/o/ <o, ô>
Baixo	/ɛ/ <e, é>	/a/ <a, á>	/ɔ/ <o, ó>

De acordo com a perspetiva assumida na Figura 1 (Mateus & Andrade 2000), o PE apresenta três vogais fonológicas com ponto de articulação coronal e três com ponto de articulação labial, com contrastes de altura organizados em três graus (alto, médio, baixo). No caso do ponto de articulação dorsal, o sistema apresenta apenas uma vogal fonológica baixa.

Em termos da realização fonética destas categorias fonológicas, a descrição tradicional assume que, em posição tónica, a variação alofónica em PE é muito reduzida, o que contrasta com a produtividade dos processos subjacentes à variação alofónica em posição átona. Assim, em posição tónica, e tendo em conta apenas as vogais orais, as formas fonéticas preservam tendencialmente as propriedades assumidas para os segmentos fonológicos: /i, u, e, o, ɛ, ɔ, a/ são produzidos, respetivamente, como [i, u, e, o, ɛ, ɔ, a]. As vogais /e, a/ podem ter como alofone a vogal [ɐ] em posição tónica: (i) no caso de /a/, sempre que uma consoante nasal ocorre no Ataque da sílaba adjacente à direita (ex. *cama*); (ii) no caso de /e/, sempre que surge uma palatal adjacente à direita (ex. *telha, ceifa*). Os casos de [ɐ] tónico decorrem, assim, da ativação de processos fonológicos específicos, razão por que não serão tratados no presente estudo.

Quanto ao CM, adotamos, neste trabalho, uma das descrições do sistema vocálico propostas na literatura, a de Duanmu (2007), confrontando-se, na Figura 2, as vogais fonológicas desta língua com as do PE.

Figura 2 - As vogais do PE (1ª linha dentro de cada célula) em contraste com as do CM (2ª linha dentro de cada célula e integrada num retângulo)

	Coronal	Coronal-Labial	Dorsal	Labial
Alto	/i/			/u/
	/i/	/y/		/u/
Médio	/e/			/o/
			/ɔ/	
Baixo	/ɛ/		/a/	/ɔ/
			/a/	
(Altura não referida)			/ɐ/ ³	

3 Na sua descrição do CM, Duanmu (2007) não refere explicitamente que ponto de articulação e altura tem a vogal fonológica retroflexa. Como, no entanto, menciona que esta é foneticamente realizada como [ɐ̞] ou [aɐ̞], integrámo-la entre as vogais dorsais, não referindo qual é a sua altura.

O CM tem apenas seis vogais fonológicas: três vogais altas com ponto de articulação coronal (/i/), labial (/u/) ou coronal-labial (/y/); uma vogal média não especificada quanto ao arredondamento e recuo (/ə/); uma vogal baixa também não especificada quanto ao arredondamento e recuo (/a/); uma vogal retroflexa (/ɤ/), que será dorsal mas cuja altura não é referida. Essas vogais têm diferentes variantes alofônicas, no nível fonético.

Se, no caso do PE, existe muito pouca variação alo-

fônica associada às vogais tónicas (embora, numa visão holística do sistema, não nos possamos esquecer da produtiva variação alofônica em posição átona), no caso do CM, a variação alofônica constitui um cenário complexo, que contrasta com a simplicidade do sistema fonológico. Na Figura 3, apresentam-se as realizações fonéticas possíveis das vogais fonológicas do CM, bem como a sua representação na escrita *Pinyin*, o sistema de escrita do CM no alfabeto romano.

Figura 3 - Realização fonética e representação em escrita *Pinyin* dos segmentos fonológicos vocálicos do CM⁴

Segmentos fonológicos	Realização fonética	Representação em escrita <i>Pinyin</i>
/i/	[ji] – em sílabas sem ataque	<yi>
	[j] – antes de vogais não altas	<i>, <y>
	[i] – nos restantes casos	<i>, <yi> <un> após <q,j,x,y> [win]
∅	[z] (consoante silábica) – em sílabas de núcleo vazio, após consoantes dentais	<i> após <sh,ch,zh,s,c,z,r>
	[z] (consoante silábica) – em sílabas de núcleo vazio, após consoantes retroflexas	
/y/	[ɥy] – em sílabas sem ataque	<yu>
	[ɥ] – antes de vogais não altas	<ü>, <yu>
	[y] – nos restantes casos	<ü> <u> após <q,j,x,y>
/u/	[wu] – em sílabas sem ataque	<wu>
	[w] – antes de vogais não altas	<u>, <w>
	[u] – nos restantes casos	<u> após grafemas diferentes de <q,j,x,y> <o> em <ao, ong>
/ə/	[o] [+recuado, +arredondado] – após [w] em sílaba aberta	<o>
	[e] [-recuado, -arredondado] – após [j] ou [ɥ] em sílaba aberta	<e>
	[ɤ] [+recuado, -arredondado] – nas restantes sílabas abertas	
	[ə] [+recuado, -arredondado] – nos restantes casos	<e> <o> em <ou> [əu] <i> em <iu> [jəu] <i> em <ing> [jəŋ] <u> em <un> [wən] <u> em <ui> [wəi]
/a/	[ɑ] [+recuado, -arredondado] – em sílaba aberta (possível)	<a>
	[ä:] [-recuado, -arredondado] – em sílaba fechada por [n] (possível)	
	[ã:] [+recuado, -arredondado] – em sílaba fechada por [ŋ] (possível)	
	[a] [+recuado, -arredondado] – nos restantes casos	
/ɤ/	[ɤ]	<er>

4 Verificam-se bastantes divergências na identificação das variantes fonéticas dos segmentos fonológicos do CM. Neste artigo, apresentamos as possibilidades que Duanmu (2007) considera existirem e que permitem compreender a complexidade da fonologia da L1 dos participantes deste estudo.

Como se pode observar, a ocorrência de quase todas as variantes fonéticas de uma vogal fonológica no CM depende do contexto prosódico ou segmental, embora haja casos de alofones em variação livre num determinado contexto fonético (ex. diferentes realizações fonéticas possíveis, mas não obrigatórias, para /a/, que pode manter-se como [a]). É ainda de referir que alguns autores consideram que existem as variantes fonéticas [ɔ] e [ɛ] para /ə/ em alguns contextos.

Quanto à “ortografia” em *Pinyin*, é de assinalar que, com exceção de algumas sequências gráficas específicas, se encontra uma certa regularidade: a vogal /i/ é representada por <i, y, yi>; a vogal /u/ por <w, wu> e <u> em certos contextos; a vogal /y/ por <ü, yu> e <u> nos restantes contextos (i.e. antes de <q, j, x, y>); a vogal /a/ sempre por <a>; a vogal /ə/ sempre por <er>. No caso da vogal /ə/, a sua representação gráfica alterna entre <e> para a maioria das suas variantes fonéticas e <o> para o alofone [o].

Para além do contraste prosódico entre os dois sistemas em foco (o CM é uma língua tonal e o PE é uma língua acentual), com impacto na implementação fonética da qualidade vocálica, se confrontarmos os sistemas vocálicos das duas línguas (PE e CM) acima descritos numa perspetiva estritamente segmental, verificamos que ambos apresentam inventários fonológicos limitados, embora com características muito distintas:

- (i) quanto ao ponto de articulação, três pontos de articulação no PE (labial, coronal, dorsal) contrastam com os quatro pontos no CM (labial, coronal, coronal-labial, dorsal), sendo o CM mais complexo do que o PE;
- (ii) quanto à altura, o PE apresenta três graus nos paradigmas das vogais coronais (/i, e, ɛ/) e labiais (/u, o, ɔ/), o que nunca acontece no CM. Nesta língua, à exceção das dorsais (/ə, ɚ, a/), com um contraste entre médio e baixo, nenhum dos outros paradigmas de ponto de articulação apresenta contrastes fonológicos de altura; em qualquer um dos restantes pontos de articulação existe apenas uma vogal alta: coronal /i/, coronal-labial /y/, labial /u/. Desta forma, e em termos de altura, o PE parece ser fonologicamente mais complexo do que o CM.

Assim, e centrando-nos estritamente no nível de representação segmental, o grande contraste entre os dois sistemas fonológicos reside essencialmente na altura, o que gera evidência positiva para desenvolver um sistema linguístico com contrastes de altura que é residual no CM e robusta no PE. Acrescente-se, uma vez mais, que, de acordo com outras descrições do português que não a de Mateus & Andrade (2000) (c.f. Wetzels 1992, Matzenauer 1996, Bisol 2010, Veloso 2016), o PE poderá apresentar

quatro e não três graus de altura, embora cada paradigma do ponto de articulação apresente sempre no máximo três graus (/i, e, ɛ/ para coronal; /u, o, ɔ/ para labial).

No domínio da implementação fonética, e seguindo a descrição de Duamnu (2007), o sistema do CM parece muito mais rico em variação alofónica. Note-se, no entanto, que múltiplas variantes fonéticas das vogais do PE em posição tónica, decorrentes de fenómenos de coarticulação ou prosódicos, estão por descrever. Deixamos, assim, em aberto a hipótese de, atualmente, a implementação fonética das vogais tónicas do PE poder apresentar variação alofónica ainda não descrita para este sistema linguístico e à qual os aprendentes possam ser sensíveis. Por esta razão, no presente estudo, centrar-nos-emos estritamente na descrição fonológica dos dados obtidos.

Embora ainda não tenhamos dados disponíveis sobre a aquisição das vogais tónicas do PE, sabemos que, na aquisição do português por crianças brasileiras, a ordem é /a, i, u/ >> /e, o/ >> /ɔ/ >> /ɛ/ (Rangel 2002). Este resultado revela a aquisição precoce das vogais universais /a, i, u/, presentes em todos os inventários de línguas, com a definição apenas de dois graus de altura e de três pontos de articulação. Segue-se a aquisição de /e, o/, com adição de um terceiro grau de altura. Por fim, são adquiridas /ɔ/ e, depois, /ɛ/. Estes dados têm sido usados para argumentar a favor de 4 graus de altura no PB. Esta dificuldade em adquirir os contrastes /ɛ, e/ e /ɔ, o/ no português tem sido também identificada em vários estudos com aprendentes de diferentes línguas maternas, tanto no domínio da perceção como no da produção (c.f. Oliveira 2006, Allegro 2010, Machry da Silva 2014, *apud* Feiden *et al.* 2016), parecendo haver mais problemas na aquisição de contrastes de altura do que na de contrastes de ponto de articulação.

2. Metodologia

Para a implementação do primeiro objetivo do presente estudo (i.e. *compreender como se processa o domínio do sistema vocálico tónico por parte de aprendentes de língua materna chinesa que têm um ano letivo de aprendizagem de PE, com base na produção oral de palavras isoladas*), foi utilizada uma tarefa de nomeação oral de imagens que permite analisar a produção de vogais orais tónicas tal como realizadas por falantes nativos de CM e aprendentes de PLE.

2.1. Informantes

Os informantes foram oito falantes nativos de CM, com idades compreendidas entre os 17 e os 44 anos e um ano letivo de aprendizagem do PLE em Macau. Sete destes

informantes estudavam português no ensino superior; a oitava informante tinha aprendido a L2 numa escola de línguas durante o mesmo período que os estudantes, encontrando-se no momento de recolha dos dados a frequentar um curso intensivo de português, numa instituição de ensino superior, juntamente com os restantes informantes.

2.2. Estímulos linguísticos

Para a recolha de dados foi criado um teste de nomeação constituído por imagens que permitiam a produção de quatro pares de palavras morfológicamente relacionadas para cada vogal oral tónica do PE (ilustre-se com um dos pares de palavras integrados no teste de nomeação: *mesa*, com [e] em posição tónica; *mesinha* com a vogal correspondente e resultante do processo de redução vocálica em posição átona, [i]). No entanto, nem todos os resultados obtidos são considerados neste artigo: o desempenho dos informantes nas vogais átonas (ex. vogal [i], na palavra *mesinha*) foi analisado numa investigação sobre a ativação da redução vocálica pelos aprendentes (cf. Castelo & Freitas 2017); apenas o desempenho nas vogais tónicas (ex. vogal [e], na palavra *mesa*) constitui o objeto de análise do presente trabalho.

As palavras escolhidas incluíam as sete vogais orais mais frequentes em posição tónica e satisfiziam, tanto quanto possível, os seguintes requisitos: (i) apresentavam sílabas de tipo CV, o tipo silábico universal (Jakobson 1941/1968); (ii) seguiam o padrão acentual paroxítono, assumido como o mais frequente em PE (Mateus & Andrade 2000); (iii) constituíam vocabulário acessível nos níveis iniciais de aprendizagem de PLE (cf. manuais de ensino de PLE); (iv) eram palavras evocáveis através de imagens. Na Figura 4 são apresentados os 28 estímulos utilizados (7 vogais x 4 palavras).

Figura 4 - Estímulos utilizados para avaliar a produção oral dos informantes

Vogal oral tónica	Quatro palavras para cada vogal			
[i]	livro	revista	mochila	vestido
[e]	dedo	cabelo	mesa	caneta
[ɛ]	sete	janela	castelo	panela
[a]	gato	gelado	casa	sapato
[u]	luva	sumo	fruta	chuva
[o]	bolo	sopa	pescoço	boca
[ɔ]	copo	bigode	camisola	nove

2.3. Procedimentos

Depois de escolhidas as palavras do instrumento de nomeação, foram selecionadas e validadas as imagens a usar para cada par de palavras. A validação dessas imagens consistiu na sua nomeação por parte de duas colaboradoras chinesas, que não fizeram parte da amostra do estudo, mas pertenciam ao mesmo universo cultural. As imagens que não foram facilmente identificadas pelas duas colaboradoras foram substituídas por outras imagens, após discussão com as pessoas envolvidas. Por fim, a última versão das imagens selecionadas foi integrada numa apresentação em *PowerPoint*.

De seguida, teve lugar a recolha de dados. Os informantes apresentaram algumas informações relevantes para definição do seu perfil linguístico (nomeadamente a língua materna e as línguas estrangeiras conhecidas) e deram o seu consentimento informado sobre a participação na investigação em causa. Depois, a tarefa de nomeação oral das imagens do *PowerPoint* foi realizada individualmente por cada um dos informantes numa sala silenciosa da instituição de ensino superior onde estavam a receber o curso intensivo de Português, sendo as suas produções orais gravadas no programa *Wavesurfer* (versão 1.8.8p4) em ficheiro .wav, com 22050 Hz de frequência de amostragem, a 16 bit, canal mono, por meio de um microfone *Edifier K815* (que apresenta uma frequência de resposta entre 20Hz e 20KHz). Sempre que os informantes não se recordavam do nome da imagem em português, a experimentadora fornecia algumas pistas, pelo que foram registadas produções orais dos informantes: (i) sem quaisquer pistas, (ii) com pistas de evocação (quando a experimentadora produzia alguma palavra ou segmento inicial que pudesse ajudar a recordar a palavra-alvo), ou (iii) de repetição (quando a experimentadora produzia a palavra-alvo e os informantes apenas a repetiam). A realização da tarefa por parte de cada informante demorou cerca de 20 minutos. Após esta tarefa, os informantes realizaram também a nomeação escrita das imagens, escrevendo as legendas de cada imagem.

2.4. Tratamento dos dados

Dois investigadores com experiência na tarefa realizaram a transcrição fonética das produções orais dos informantes de forma colaborativa: um investigador realizou a totalidade das transcrições, sendo que o outro verificou a qualidade das transcrições, em geral, e ajudou na resolução de dúvidas específicas. As transcrições de todas as vogais-alvo foram inseridas numa base de dados do programa SPSS (*Statistical Package for Social Sciences*), que incluiu um total de 224 registos (28 vogais-alvo / es-

tímulos x 8 informantes). Embora a base de dados com os resultados inclua 224 registos, na presente análise serão consideradas apenas 178 respostas, as que foram obtidas sem qualquer tipo de pistas.

Para a identificação de estádios de aquisição fonológica, adotou-se, no presente trabalho, a escala usada por Costa (2010) para a aquisição fonológica segmental na L1. São três os níveis da escala: (i) estrutura não adquirida, com taxa de sucesso entre 0% e 49%; (ii) estrutura em aquisição, com 50% a 79% de produções de acordo com o alvo; (iii) estrutura adquirida, com nível de acerto de 80% a 100%.

Quanto à análise estatística inferencial, como o tamanho da amostra é reduzido (N=8 informantes), optou-se por usar testes estatísticos não paramétricos: (i) o teste de Friedman para amostras emparelhadas (*Related-Samples Friedman's Two-Way Analysis of Variance by Ranks*, estatística de teste indicada através de χ^2), para verificar se havia alguma diferença estatisticamente significativa associada às variáveis

Altura de Vogal ou *Ponto de Articulação de Vogal*; (ii) o teste de Ordem com Sinais de Wilcoxon para amostras emparelhadas (*Related-Samples Wilcoxon Signed Rank Test*, estatística de teste indicada através de z), na fase das comparações múltiplas, quando se procurou perceber que propriedades eram significativamente diferentes. Adotou-se o valor de significância de .05, o mais comum na literatura da área, sendo o mesmo ajustado, na fase das comparações múltiplas, de acordo com a correção de Bonferroni.

3. Resultados

A presente secção é dedicada à descrição dos dados de produção obtidos após a aplicação do instrumento de nomeação acima descrito.

Na Figura 5 são apresentadas as vogais tónicas que foram produzidas de acordo com o alvo (*i.e.* RC = respostas corretas), tendo em conta a altura de vogal e o ponto de articulação de vogal, e que são integradas na presente análise.

Figura 5 - Vogais tónicas produzidas de acordo com o alvo, por altura de vogal e ponto de articulação de vogal

	Coronal		Dorsal		Labial		Total	
	RC	%	RC	%	RC	%	RC	%
Alto	22 / 23	96%			25 / 25	100%	47 / 48	98%
Médio	12 / 27	44%			17 / 25	68%	29 / 52	56%
Baixo	23 / 24	96%	26 / 26	100%	28 / 28	100%	77 / 78	99%
Total	57 / 74	77%	26 / 26	100%	70 / 78	90%	153 / 178	86%

Como se pode observar, foram registadas 153 respostas corretas num total de 178 respostas dadas, o que equivale a uma taxa de sucesso de 86%. Também é de salientar que as taxas de sucesso se situam entre 96% e 100% em todas as vogais, exceto na vogal média coronal, com apenas 44% de respostas corretas (valor correspondente a estrutura não adquirida), e na vogal média labial,

com 68% de acertos (valor correspondente a estrutura em aquisição). O facto de os problemas se verificarem apenas com as duas vogais médias existentes no *corpus* indicia a existência de problemas no domínio da altura de vogal.

Na Figura 6, observam-se os resultados de testes de significância estatística sobre as diferenças relacionadas com as variáveis fonológicas

Figura 6 - Resultados de testes de significância estatística sobre as diferenças relacionadas com as variáveis fonológicas

Variável linguística	Estatística de teste (Teste de Friedman para amostras emparelhadas)	Valor-p (.05)	Comparações múltiplas	Estatística de teste (Teste de Ordem com Sinais de Wilcoxon)	Valor-p ajustado (.017)
Altura de vogal	$\chi^2 (2) = 12.783$	.002*	Altas / médias	$z = -2.384$	.017*
			Altas / baixas	$z = .447$	.655
			Médias / baixas	$z = -2.384$	.017*
Ponto de articulação de vogal	$\chi^2 (2) = 12.000$	.002*	Coronal / dorsal	$z = 2.375$	.018
			Coronal / labial	$z = 2.041$	.041
			Dorsal / labial	$z = 2.032$	.042

Os testes de significância estatística mostram que o desempenho nas vogais com diferentes alturas apresenta uma diferença estatisticamente significativa, enquanto o mesmo não acontece com os diversos pontos de articulação. Para ambos os fatores linguísticos, o valor- p situa-se abaixo do nível de significância estatística adotado (.05). No entanto, as comparações múltiplas com o ajuste do valor- p de acordo com a proposta de correção de Bonferroni

revelam que há diferenças estatisticamente significativas apenas entre as vogais médias e as altas ($p=.017$, no limiar do que se considera estatisticamente significativo) e entre as vogais médias e as baixas ($p=.017$, também no limiar da significância estatística).

Para melhor compreender os resultados, apresentam-se, na Figura 7, as estratégias de reconstrução das vogais tónicas que foram incorretamente produzidas.

Figura 7 - Estratégias de reconstrução das vogais tónicas (incorretas)

Vogal-alvo	Vogal produzida	N.º de ocorrências da estratégia / N.º total de ocorrências da vogal incorretamente produzida	Palavra-alvo	Produções dos informantes
[i]	[e]	1/1	mochila[mu'ʃilɐ]	[mo'ʃerɐ] (inf.12)
[e]	[ɛ]	15/15	cabelo [kɐ'belu]	[kɐ'pɛlu] (inf.13) [kɐ'βɛlu] (inf.15) [ka'belu] (inf.17)
			caneta [kɐ'netɐ]	[kɐ'netɐ] (inf.11,13) [ka'netʰɐ] (inf.17)
			dedo [ˈdedu]	[ˈdɛdɔ] (inf.11) [ˈtɛtu] (inf.4, 5,12,13) [ˈdɛdu] (inf.15)
			mesa [ˈmezɐ]	[ˈmezɐ] (inf.5,17) [ˈmɛdzɐ] (inf.13)
[ɛ]	[ej]	1/1	castelo [kɐ'ʔɛlu]	[kɐ'ʔejlu] (inf.5)
[o]	[ɔ]	7/8	boca [ˈbɔkɐ]	[ˈpɔkɐ] (inf.5) [ˈbɔkɐ] (inf.13)
			bolo [ˈbolu]	[ˈpɔlu] (inf.4,5,13,17) [ˈpɔru] (inf.12)
	[ou]	1/8	sopa [ˈsɔpɐ]	[ˈsɔupɐ] (inf.13)
Total de respostas incorretas		25		

Como se pode verificar, registou-se apenas a ocorrência de duas produções incorretas com vogais não médias: (i) o [i] foi substituído por [e] na palavra *mochila*, por parte do Informante 12 (i.e. a vogal-alvo, alta, foi substituída pela vogal média equivalente); (ii) o [ɛ] sofreu uma ditongação para [ej], com uma elevação do núcleo silábico de vogal baixa para média, na palavra *castelo*, por parte do Informante 5. Os restantes desvios estão associados às vogais-alvo que são médias: (i) a vogal média [e] é substituída pela vogal baixa num total de 15 ocorrências, de diferentes palavras produzidas por parte de vários in-

formantes; (ii) a vogal média [o] também é substituída pela vogal baixa correspondente, em 7 ocorrências, de diferentes palavras ditas por vários informantes, e sofre uma ditongação para [ou] na palavra *sopa* produzida pelo Informante 13. Assim, num total de 25 respostas não conformes aos alvos, 24 revelam problemas com a altura de vogal, sendo que 23 desses desvios consistem num abaixamento da vogal média⁵.

De seguida, na Figura 8, observam-se as taxas de sucesso obtidas por cada um dos informantes nas vogais [e] e [o].

5 É ainda de sublinhar que, na versão escrita das palavras incorretamente produzidas, existe somente um erro ortográfico: *sopa* é grafada como <soupa>, em vez de <sopa>, pelo Informante 13, que pronuncia a vogal tónica como [ou].

Figura 8 - Taxas de sucesso e descrição dos erros identificados em cada um dos informantes nas vogais [e] e [o]

Informante	N.º erros no total do n.º de ocorrências	Taxa de sucesso por vogal	
		[e]	[o]
Informante 4	[e] → [ɛ] (1/4), [o] → [ɔ] (1/4)	75%	75%
Informante 5	[e] → [ɛ] (2/2), [e] → [ej] (1/3), [o] → [ɔ] (2/3)	0%	33%
Informante 8	0 erros	100%	100%
Informante 11	[e] → [ɛ] (2/4)	50%	100%
Informante 12	[i] → [e] (1/3), [e] → [ɛ] (1/3), [o] → [ɔ] (1/3)	67%	67%
Informante 13	[e] → [ɛ] (4/4), [o] → [ɔ] (2/3), [o] → [ou] (1/3)	0%	0%
Informante 15	[e] → [ɛ] (2/4)	50%	100%
Informante 17	[e] → [ɛ] (3/3), [o] → [ɔ] (1/3)	0%	67%

Se considerarmos a escala de desenvolvimento fonológico mencionada na secção 2.4. (i.e. estrutura não adquirida, com taxa de sucesso entre 0% e 49%; estrutura em aquisição, com 50% a 79% de produções de acordo com o alvo; estrutura adquirida, com um nível de acerto de 80% a 100%), então, verificamos que:

- (i) apenas o Informante 8 adquiriu as duas vogais em foco;
- (ii) os Informantes 11 e 15 adquiriram somente a vogal [o] e estão em processo de aquisição de [e];
- (iii) os Informantes 4 e 12 estão em processo de aquisição das duas vogais;
- (iv) o Informante 17 está a adquirir a vogal [o] e ainda não se encontra em processo de aquisição de [e];
- (v) os Informantes 5 e 13 não apresentam nenhuma das vogais adquirida.

Isto significa que apenas três informantes têm, pelo menos, uma vogal adquirida e cinco informantes, pelo contrário, se encontram em fase anterior a esse estágio (estando a adquirir as vogais ou ainda nem sequer no processo de aquisição das mesmas).

4. Discussão dos resultados

Na presente secção, discutem-se os resultados da investigação tendo em conta os seus dois objetivos centrais (*compreender como se processa o domínio do sistema vocálico tónico por parte de aprendentes de língua materna chinesa que têm um ano letivo de aprendizagem de PE, com base na produção oral de palavras isoladas; apresentar algumas implicações didáticas dos resultados obtidos*).

4.1. Domínio do sistema vocálico tónico

Os resultados evidenciam que há uma dificuldade específica com o domínio da altura de vogal, mais especificamente das vogais /e, o/, em aprendentes de língua materna chinesa que estudaram o português durante um ano letivo, mesmo em contexto de produção de palavras isoladas. Por um lado, os valores globais de sucesso situam-se entre 96% e 100% para todas as vogais, exceto para as duas vogais médias – [e], com 44% de taxa de sucesso; [o], com 68% de sucesso. Estas diferenças entre o desempenho nas vogais médias e nas restantes são as únicas que alcançam a significância estatística. No caso da variável *Ponto de Articulação de Vogal* não se encontra qualquer diferença estatisticamente significativa. Por outro lado, as estratégias de reconstrução no caso de vogais não produzidas conforme o alvo consistem quase sempre na produção das vogais /e, o/ como [ɛ, ɔ], respetivamente (23 em 25 ocorrências, correspondendo as restantes duas ocorrências a um caso de elevação e a outro de ditongação). Este resultado mostra, uma vez mais, que a variação fonética remete apenas para a variável *Altura*. Finalmente, tendo em conta a escala de desenvolvimento fonológico adotada, verifica-se que apenas um informante adquiriu as duas vogais médias, dois informantes adquiriram apenas a vogal /o/ e os restantes cinco informantes encontram-se no processo de aquisição das vogais médias ou em fase ainda anterior (fase de não aquisição).

Estes resultados confirmam a informação já existente na literatura, desta vez com dados de produção de palavras isoladas, de que a altura de vogal (*c.f.* Castelo *et al.* 2018), nomeadamente a distinção entre vogais médias e baixas (*cf.* Wang 1991), origina dificuldades especiais entre os aprendentes de PLE com língua materna chinesa.

São várias as explicações possíveis para este desempenho linguístico. Por um lado, é possível que tal se deva a uma interferência das características não fonológicas da própria língua-alvo: como se viu na secção 1, tanto a tónica [e] como a tónica [ɛ] são graficamente representadas com a letra <e>, cujo nome consiste em, precisamente, [ʔɛ], uma vogal baixa; tanto a tónica [o] como a tónica [ɔ] são escritas por meio da letra <o>, cujo nome corresponde a uma vogal baixa, [ʔɔ]. Mesmo compreendendo-se que as vogais médias são especialmente complexas, é preciso perceber o motivo pelo qual elas são substituídas quase sempre pela correspondente baixa, só se registando um caso de substituição pela vogal alta correspondente. Na análise dos resultados de Castelo e Freitas (2017), sobre a produção de vogais orais sujeitas ao processo de elevação e recuo das vogais átonas, verificou-se que o desempenho no [u] átono era muito superior quando este correspondia a /u/ por comparação com /o/ e /ɔ/ (cf. [u]-/u/ com 100%, [u]-/o/ com 17%, [u]-/ɔ/ com 16%) e que tal poderia dever-se ao não domínio do processo fonológico de redução vocálica, a problemas na altura de vogal ou a interferências do conhecimento ortográfico. Contudo, os resultados desta investigação, que envolvem vogais tónicas e, portanto, não sujeitas a redução vocálica, reforçam a hipótese da interferência do conhecimento ortográfico, pois o padrão encontrado não poderá, neste caso, ser atribuído ao não domínio da redução vocálica e também não mostra muitas alternâncias entre as alturas de vogal possíveis (registra-se quase sempre o mesmo padrão: substituição de vogal média por vogal baixa).

É também possível que, apesar de o contraste entre vogais médias e baixas ser fonológico no português, as suas pistas acústicas não sejam suficientemente robustas, já que este contraste fonológico não é muito produtivo (existem poucos pares mínimos no português para [e]-[ɛ] e [o]-[ɔ] – cf. Veloso 2016). Tal como defendido por Archibald (2005), o reemprego de uma propriedade fonológica da L1 na aquisição de uma propriedade nova da L2 depende da existência de pistas fonéticas robustas.

Por outro lado, a influência da L1 também pode estar a contribuir para os desvios fonético-fonológicos encontrados. Como se viu na secção 1, no CM (i) existe um contraste fonológico entre três alturas de vogal (alta – média – baixa) e (ii) registam-se as variantes fonéticas [e], [o], e, segundo alguns autores, também os alofones [ɛ], [ɔ]. Considerando tais factos, estes segmentos não deveriam ser de aquisição tardia, mas, na verdade, são-no. Tal pode dever-se ao facto de que as vogais fonológicas em contraste de altura nunca apresentam o mesmo ponto de articulação: a coronal alta /i/, a labial alta /u/ e a coronal-labial alta /y/ contrastam com a média dorsal não especificada

quanto ao arredondamento e recuo /ɔ/ e a baixa dorsal /a/ (ou seja, não há nenhum caso de vogais com o mesmo ponto de articulação especificado a contrastar nos três valores de altura). Este facto pode contribuir para tornar mais complexa a mobilização da propriedade fonológica da altura de vogal (existente no CM) para a aquisição de um funcionamento diferente da mesma propriedade no PE.

Pelo contrário, no caso do ponto de articulação de vogal, existem três vogais especificadas com o mesmo valor de altura (altas) que contrastam só em termos de ponto de articulação: a alta coronal /i/, a alta labial /u/ e a alta coronal-labial /y/. É ainda de sublinhar que o facto de a vogal média /ɔ/ ter muitas variantes fonéticas, grafadas no sistema *Pinyin* com diferentes letras (cf. <e>, <o>), pode contribuir igualmente para dificultar a aquisição das vogais médias numa língua estrangeira.

Finalmente, as dificuldades na aquisição das vogais médias podem ser atribuídas a um universal linguístico: o triângulo vocálico contém apenas duas vogais altas (/i/, /u/) e uma vogal baixa (/a/); estas três vogais, presentes em todas as línguas do mundo (Maddieson 1984, Ladefoged & Maddieson 1996), estão distribuídas por dois graus de altura (alto e baixo) e três pontos de articulação (coronal, labial e dorsal), o que dificulta a aquisição de contrastes de altura e facilita a aquisição de contrastes de ponto. Se retomarmos a ordem de aquisição das vogais nas crianças brasileiras descritas em Rangel (2002) (/i, u, a/ >> /e, o/ >> /ɔ/ >> /ɛ/), ela revela o efeito deste universal linguístico, ativo na aquisição de uma L1 (Bernhardt & Stemberger 1998), com aquisição precoce dos três pontos de articulação (coronal, labial e dorsal) e problemas com os contrastes de altura nos pares /ɔ, o/ e /e, ɛ/. Este universal linguístico, com impacto na aquisição de uma L1, parece ser produtivo também na aquisição de uma L2 (Archibald 1998). Esta hipótese é reforçada pelo facto de se registarem dificuldades com as vogais médias nas produções de falantes de várias línguas maternas (cf. Oliveira 2006, Castelo & Santos 2017) em aquisição de diferentes línguas, nomeadamente em hispanofalantes que aprendem PLE (cf. Allegro 2010 e Machry da Silva 2014, *apud* Feiden *et al.* 2016).

A facilidade com que os sujeitos da nossa amostra processam os contrastes de ponto de articulação no PE e a dificuldade com que adquirem o contraste de altura entre os pares /ɔ, o/ e /e, ɛ/ pode, assim, decorrer de uma confluência dos fatores acima descritos: (i) *efeito ortográfico* (as designações dos grafemas <e> e <o> na língua-alvo); (ii) *efeito da fonética da L2* (menor robustez das pistas acústicas do contraste fonológico entre vogais médias e baixas); (iii) *efeito da fonologia da L1* (quatro contrastes

quanto a ponto de articulação mas apenas dois graus de altura por ponto de articulação no inventário fonológico); (iv) *efeito de um universal linguístico* (o triângulo vocálico /i, u, a/).

Os dados obtidos permitem-nos refletir sobre o modo como os chineses aprendentes de PLE testados no presente estudo estarão a definir os espaços ocupados pelas vogais em foco. Se adotarmos a proposta tradicional de identificação de três graus de altura para o português (retomada em Mateus & Andrade 2000), os resultados mostrarão a identificação de apenas dois graus de altura pelos aprendentes em foco (alto: /i, u/; baixo: /a, ɔ, ε/) dentro de cada ponto de articulação (coronal: /i, ε/; dorsal: /a/; labial: /u, ɔ/), o que respeitará a organização da fonologia da L1 (apenas dois graus de altura por ponto – cf. Tabela 2). Se adotarmos a proposta da existência de quatro graus de altura para o português (Wetzels 1992, Matzenauer 1996, Bisol 2010, Veloso 2016), os resultados mostrarão uma aquisição de três graus de altura (i.e. alto, médio-baixo, baixo), com construção de um só espaço acústico-perceptivo para as categorias médio-alto e médio-baixo. Estudos adicionais sobre a produção em contextos experimental e espontâneo e dados da percepção são necessários para testar estas duas hipóteses sobre o processamento de três ou quatro graus de altura das vogais na construção do sistema fonológico dos aprendentes chineses de PLE.

5. Implicações didáticas

Independentemente dos fatores que estão na origem dos resultados obtidos, esta investigação mostra claramente uma ausência de domínio da altura de vogal, mais especificamente das distinções de /e/-/ε/ e /o/-/ɔ/ em posição tónica. Tais resultados levam-nos a identificar algumas implicações didáticas, que deverão ser consideradas na criação de tarefas e materiais didáticos para este grupo de aprendentes.

Uma implicação importante consiste na necessidade de treinar a discriminação auditiva, nomeadamente através de pares mínimos que forneçam evidência para a aquisição do contraste de altura dentro de cada par /o, ɔ/ e /e, ε/ (ex. pares mínimos: [o] *roxa* / [ɔ] *rocha*; [e] *sede* / [ε] *sede*). Dessa forma, o uso de pares mínimos fornecerá pistas acústicas mais robustas para facilitar a aquisição deste contraste, podendo a sua repetição melhorar a discriminação dos sons inexistentes na língua materna e contribuir para promover a formação de uma representação mental nova na L2. De facto, tal como defendido no Modelo de Aprendizagem da Fala de Flege (1995), a formação de uma categoria fonética nova a usar na L2 depende da capacidade de a discriminar, de a distinguir do

som mais próximo na L1.

Outra implicação didática corresponde à necessidade de ajudar os alunos a distinguirem claramente a representação ortográfica da representação fonético-fonológica e a utilizarem conscientemente esta distinção. Embora se ensine a distinção entre vogais abertas e (semi)fechadas (ou baixas e médias, respetivamente) nos momentos de iniciação ao PLE dedicados à “Fonética”, é possível que o conhecimento explícito dessa distinção acabe por ser relegado para segundo plano por interferência da ortografia.

Finalmente, na sequência da implicação didática anterior, será conveniente reforçar o conhecimento explícito desta distinção, nomeadamente através do recurso a informação visual, como a observação do contraste na posição do maxilar inferior, que acompanha o movimento do dorso da língua quando se produzem vogais com alturas diferentes, tais como /i, e, ε/.

6. Notas finais

Com esta investigação, ao procurar compreender o processo de aquisição do sistema vocálico do PLE por parte dos aprendentes chineses, verifica-se a ausência de domínio da altura de vogal em informantes com um ano letivo de aprendizagem da L2 e identificam-se as implicações pedagógicas das conclusões obtidas. Espera-se que estas informações contribuam para dar resposta aos desafios atuais do PLE na China.

Ficam, no entanto, também muitas tarefas para investigação futura, tais como: (i) aumentar o número e a variedade dos informantes testados (nomeadamente verificando a progressão em estudos com informantes de diferentes níveis de proficiência linguística); (ii) considerar outras condições de experimentação nos domínios da percepção e da produção; (iii) realizar estudos de treino em que se verifique a eficácia das implicações didáticas ora propostas.

Referências

- ALLEGRO, Fernanda (2010) «A Percepção das Vogais do Português por hispano-falantes: um Estudo Envolvendo Paulistanos e Rioplatenses». *Revista Intercâmbio* 22: 56-71.
- ANDRÉ, Carlos (2016) «O Português na China: passado, presente e futuro». *Uma Língua para ver o mundo. Olhando o Português a partir de Macau*, pp. 189-215. Macau: Instituto Politécnico de Macau.
- ANTUNES, Sandra, Amália MENDES, Anabela GONÇALVES, Maarten JANSSEN, Nélia ALEXANDRE, António AVELAR, Adelina CASTELO, Inês DUARTE, Maria João FREITAS, José PASCOAL & Jorge PINTO (2016) «Apresentação do corpus de português língua estrangeira/língua segunda - COPLE 2». *Revista da Associação Portuguesa de Linguística* 1: 37-56.

- ARCHIBALD, John (1998) *Second Language Phonology*. Amsterdam, Philadelphia: John Benjamins.
- ARCHIBALD, John (2005) «Second language phonology as redeployment of phonological knowledge». *Canadian Journal of Linguistics* 50(1-4): 285-314.
- BERNHARDT, Barbara & Joseph STEMBERGER (1998) *Handbook of phonological development from the perspective of constraint-based nonlinear phonology*. San Diego: Academic Press.
- BISOL, Leda (2010) «A simetria no sistema vocálico do português brasileiro». *Linguística. Revista de Estudos Linguísticos da Universidade do Porto* 5: 41-52.
- CASTELO, Adelina (2012) *Competência Metafonológica e Sistema Não Consonântico no Português Europeu: Descrição, Implicações e Aplicações para o Ensino do Português como Língua Materna*. Universidade de Lisboa, Dissertação de Doutoramento.
- CASTELO, Adelina & Maria João FREITAS (2017) «A produção de vogais em contexto de processo de redução vocálica em aprendentes chineses». Comunicação apresentada no XII Congresso da Associação Internacional de Lusitanistas, 23-29 Julho, Instituto Politécnico de Macau, China.
- CASTELO, Adelina & Rita SANTOS (2017) «As vogais do português entre aprendentes chineses e suas implicações no desenvolvimento de um programa de português». Em *Português como língua estrangeira, de herança e materna: abordagens, contextos e práticas*, coord. por Luís Gonçalves, pp.123-136. Roosevelt, New Jersey: Boavista Press.
- CASTELO, Adelina, Yixing XU, Yantong DU, Hanyu FU, Jianing HU, Ye LIN, Xianru MA & Liliana SOARES (2018) «Experiência(s) no Ensino da Pronúncia a Aprendentes Chineses». Em *Actas do IV Fórum Internacional do Ensino de Língua Portuguesa na China*, coord. por Carlos Ascenso André, Rui Pereira e Liliana Inverno, pp. 323-342. Macau: Instituto Politécnico de Macau.
- CASTLES, Anne & Max COLTHEART (2004) «Is there a causal link from phonological awareness to success in learning to read?» *Cognition* 91(1): 77-111.
- COSTA, Teresa (2010) *The Acquisition of the Consonantal System in European Portuguese: Focus on Place and Manner Features*. Universidade de Lisboa, Dissertação de Doutoramento.
- DUANMU, San (2007) *The Phonology of Standard Chinese*. Oxford: Oxford University Press.
- ECKMAN, Fred R. (2012) «Second language phonology». Em *The Routledge Handbook of Second Language Acquisition*, coord. por Susan M. Gass e Alison Mackey, pp. 91-105. London, New York: Routledge.
- FEIDEN, Juliana, Reiner PEROZZO, Ingrid FINGER & Ana FONTES (2016) «Percepção de vogais médias altas e médias baixas do português brasileiro por falantes de espanhol rioplatense em tarefas de discriminação categórica». *Aquisição Fonético-Fonológica de Língua Estrangeira. Investigações Rio-Grandenses e Argentinas em Discussão*, coord. por Ubiratã Alves, pp. 85-104. Campinas: Ed. Pontes.
- FLEGE, James E. (1995) «Second-language Speech Learning: Theory, Findings, and Problems». Em *Speech Perception and Linguistic Experience: Issues in Cross-language research*, coord. por W. Strange, pp. 229-273. Timonium, Maryland: York Press.
- JAKOBSON, Roman (1941/1968) *Child Language, Aphasia and Phonological Universals*. The Hague: Mouton.
- LADEFOGED, Peter & Ian MADDIESON (1996) *The Sounds of the World's Languages*. Oxford: Blackwell Publishers.
- MADDIESON, Ian (1984) *Patterns of Sounds*. Cambridge: Cambridge University Press.
- MACHRY DA SILVA, Susiele (2014) *Percepção e Produção das Vogais Médias do Português (L2) por falantes nativos do Espanhol*. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Dissertação de Doutoramento.
- MATEUS, Maria Helena Mira (2003) «Fonologia». Em Maria Helena Mira Mateus, Ana Maria Brito, Inês Duarte, Isabel Hub Faria, Sónia Frota, Gabriela Matos, Fátima Oliveira, Marina Vigário, Alina Villalva, *Gramática da Língua Portuguesa*, pp. 987-1032. Lisboa: Caminho.
- MATEUS, Maria Helena & Ernesto d'ANDRADE (2000) *The Phonology of Portuguese*. Oxford: Oxford University Press.
- MATZENAUER, Carmen (1996/2005) «Introdução à Teoria Fonológica». Em *Introdução a Estudos de Fonologia do Português Brasileiro*, coord. por Leda Bisol, pp. 11-82. Porto Alegre: EDIPUCRS.
- MOYER, Alene (2014) «How does experience in the second language shape accent?» *Contact*, 40(4): 15-20.
- OLIVEIRA, Inês (2006) *A aquisição do sistema vocálico por falantes de PE como língua não materna*. Universidade de Lisboa, Dissertação de Mestrado.
- RANGEL, Gilsenira (2002) *Aquisição do Sistema Vocálico do PB*. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Dissertação de Doutoramento.
- SELINKER, Larry (1972) «Interlanguage». *IRAL* 10(3): 209-231.
- VELOSO, João (2016) «O sistema vocálico e a redução e neutralização das vogais átonas». Em *Manual de Linguística Portuguesa*, coord. por Ana Maria Martins & Ernestina Carrilho, pp. 636-662. Berlin: De Gruyter.
- VELOSO, João (2003) *Da influência do conhecimento ortográfico sobre o conhecimento fonológico. Estudo longitudinal de um grupo de crianças falantes nativas do Português Europeu*. Universidade do Porto, Dissertação de Doutoramento.
- VENTURA, Paulo, José MORAIS & Régine KOLINSKY (2007) «The development of the orthographic consistency effect in speech recognition: From sublexical to lexical involvement». *Cognition* 105(3): 547-576.
- VENTURA, Paulo, José MORAIS, Chotiga PATTAMADILOK & Régine KOLINSKY (2004) «The locus of the orthographic consistency effect in auditory word recognition». *Language and Cognitive Processes* 19(1): 57-95.
- VIGÁRIO, Marina (2003) *The Prosodic Word in European Portuguese*. Berlin, Nova Iorque: Mouton de Gruyter.
- WANG, Suo Ying (1991) *O português para um chinês. Abordagem simultânea sobre os métodos de ensinar português aos chineses*. (s.l.): Instituto Rainha D. Leonor.
- WETZELS, Leo (1992) «Mid vowel neutralization in Brazilian Portuguese». *Cadernos de Estudos Linguísticos* 23: 19-55.