

AQUISIÇÃO DAS VOGAIS ORAIS TÓNICAS POR APRENDENTES CHINESES COM PROFICIÊNCIA INTERMÉDIA-ALTA NO PORTUGUÊS EUROPEU COMO LÍNGUA SEGUNDA

ACQUISITION OF STRESSED ORAL VOWELS BY CHINESE LEARNERS WITH INTERMEDIATE-HIGH PROFICIENCY IN EUROPEAN PORTUGUESE AS A SECOND LANGUAGE

Hongrui Duan*

Hongruiduan@campus.ul.pt

Adelina Castelo**

adelina.castelo@uab.pt

Maria João Freitas***

joaofreitas@letras.ulisboa.pt

No processo de aquisição do Português Europeu (PE) por falantes nativos do Chinês Mandarim (CM), vários desafios fonéticos e fonológicos se colocam, sendo uma das maiores dificuldades a aquisição dos pares contrastivos /e, ε/, /o, o/. Para identificar as dificuldades na aprendizagem destas vogais por alunos chineses, o presente estudo-piloto centra-se nas vogais /e/, /ε/, /o/ e /o/ produzidas em posição tónica, em diferentes condições experimentais (tarefas de nomeação, de descrição, de repetição e de leitura); as informantes observadas são chinesas, estudam português como língua segunda (L2) e têm nível intermédio-alto de proficiência linguística. Os resultados evidenciam a aquisição problemática dos contrastes vocálicos /e, ε/ e /o, o/, sendo a *Altura de Vogal* a propriedade mais problemática, com as vogais médias [e, o] associadas a taxas de sucesso baixas. Observou-se, ainda, uma maior quantidade de produções corretas das labiais do que das coronais e um melhor desempenho nas tarefas de repetição, de leitura e de nomeação do que na de descrição. Transferência do conhecimento linguístico prévio (CM), princípios universais e características fonológicas da língua-alvo (PE) são evocados na discussão sobre o que condiciona o desempenho das informantes. Com base nos dados recolhidos e nas hipóteses sobre as causas a estas subjacentes, defende-se a relevância de uma instrução explícita sobre a pronúncia das vogais /e/, /ε/, /o/ e /o/ em níveis avançados de ensino-aprendizagem de português como L2, da análise acústica como ferramenta de aprendizagem da pronúncia e da realização de tarefas de fala controlada e espontânea.

Palavras-chave: Aquisição de língua segunda (L2). Vogais tónicas. Português como língua segunda. Chinês mandarim. Ensino de pronúncia.

* Faculdade de Letras, Universidade de Lisboa, Lisboa, Portugal. ORCID: 0000-0002-3299-7699

** Departamento de Humanidades, Universidade Aberta & Centro de Linguística, Universidade de Lisboa (UIDB/00214/2020/FCT), Lisboa, Portugal. ORCID: 0000-0002-9079-1066

*** Faculdade de Letras, Universidade de Lisboa & Centro de Linguística, Universidade de Lisboa (UIDB/00214/2020/FCT), Lisboa, Portugal. ORCID: 0000-0003-1155-3930

Acquiring European Portuguese (EP) implies some phonetic and phonological challenges for native speakers of Mandarin Chinese (MC), one of them being the acquisition of contrasts /e/-/ɛ/, /o/-/ɔ/. In order to contribute for the understanding on how Chinese learners deal with the aforementioned EP vowels, this pilot study investigates the production of target words containing the vowels /e/, /ɛ/, /o/ and /ɔ/ in different experimental conditions (naming task, description task, repetition task and reading task) by three Chinese participants who study EP as second language (L2) with intermediate-high proficiency level. The results show the problematic acquisition of the vowel contrasts /e/-/ɛ/ and /o/-/ɔ/, especially of mid vowels ([e], [o]), *Vowel Height* being the most problematic property. We also found higher rates of target-like productions of labial vowels [o, ɔ] than of coronal ones [e, ɛ]. Better performances were attested in the repetition task, reading task and naming task, when compared to the description task. Transfer from the first language (MC), universal principles and the phonological properties of the target language (EP) are explored as conditions affecting the performance of the subjects. Based on the subjects' performance and the on the conditions constraining their acquisition path, we defend the importance of a specific explicit instruction on the pronunciation of vowels /e/, /ɛ/, /o/ and /ɔ/ in the EP L2 advanced classroom environments, the use of acoustic analysis as a tool for learning pronunciation and the performance of tasks of both controlled and spontaneous speech.

Keywords: Second language acquisition. Stressed vowels. Portuguese as a second language. Mandarin Chinese. Pronunciation teaching.

•

1. Introdução

Num mundo cada vez mais plurilingue, tem-se registado o ensino-aprendizagem de línguas não maternas em contextos muito diversificados, respondendo a necessidades e interesses variados, bem como o desenvolvimento crescente de investigação sobre o processo de aquisição e de aprendizagem de língua segunda (L2)¹ e a consequente disponibilização de materiais e de programas de intervenção didática que ajudem os estudantes na consolidação de competências na língua-alvo. Neste contexto, tem-se verificado igualmente uma maior valorização, no âmbito do ensino-aprendizagem de L2s, da pronúncia (designação atribuída ao conjunto de elementos segmentais, suprasegmentais, globais e periféricos envolvidos na produção de enunciados orais), tal como referido, por exemplo, em Grant (2014). Derwing e Munro (2005) defendem que a pronúncia é constituída pela inteligibilidade (quantidade de unidades fonético-fonológicas reconhecíveis pelos ouvintes), pela compreensibilidade (nível de facilidade com que essas unidades são reconhecíveis) e pelo sotaque (grau de afastamento das produções orais relativamente a produções fonético-fonológicas consideradas padrão), sendo que atualmente se considera crucial promover o aumento da inteligibilidade e da compreensibilidade e não tanto a diminuição do sotaque (e.g. Grant, 2014). É ainda de

¹ Neste artigo, considerando que as participantes começaram por aprender o PE como língua estrangeira e atualmente se pode considerar que estão a usá-lo como língua segunda, usamos a expressão *língua segunda* (L2) para referir qualquer língua não materna, sem especificar se se trata de uma língua aprendida fora de um contexto sociopolítico de uso da língua (tradicionalmente referida como 'língua estrangeira') ou num território em que a língua tem um papel social e político importante (frequentemente designada como 'língua segunda').

destacar que a investigação no âmbito do ensino da pronúncia procura estabelecer cada vez mais a ligação entre a aprendizagem/aquisição e o ensino, nomeadamente através de estudos de treino com diferentes estratégias e materiais (*e.g.* Thomson, 2011; Liakin *et al.*, 2015), da identificação das implicações didáticas oriundas da investigação a aplicar na criação de materiais didáticos adequados e até da auscultação dos vários públicos (professores, alunos) dos materiais para o ensino da pronúncia (*e.g.* Levis, 2017).

Simultaneamente, procura-se estudar diferentes pares de línguas (L2-L1) e aspetos da pronúncia (por exemplo, determinadas vogais ou consoantes, padrões entoacionais), para uma melhor compreensão do que é adquirido, como e quando, no contexto de ensino-aprendizagem de diversas línguas. Um desses pares é o Português-Chinês, mais especificamente, o Português Europeu (PE) adquirido por falantes nativos de Chinês Mandarim (CM). A investigação sobre este par linguístico é muito relevante, já que se registam um interesse acentuado pela aprendizagem do português por parte de cidadãos chineses, tanto em território chinês como nos países que têm o português como língua oficial, e importantes necessidades ao nível da formação de professores (*e.g.* André, 2016). De forma a promover a qualidade da formação destes professores e a construção de materiais didáticos cada vez mais adequados às suas necessidades quotidianas, é crucial disponibilizar resultados de investigação sobre a aquisição do português por aprendentes chineses, nomeadamente sobre aspetos de pronúncia não tão estudados, como a aquisição das vogais. Embora já existam alguns conhecimentos sobre as vogais do PE em falantes nativos de CM (*e.g.* Castelo & Freitas, 2019), a aprendizagem/aquisição e o ensino deste aspeto ainda estão pouco explorados, apesar das suas consequências ao nível da inteligibilidade e compreensibilidade da pronúncia. Assim, este trabalho visa contribuir com alguns dados exploratórios para a descrição do processo de aquisição de vogais do PE por falantes nativos de CM.

De acordo com Mateus e Andrade (2000), o sistema vocálico do PE possui sete vogais fonológicas (/i, e, ε, a, ɔ, o, u/), caracterizadas pelos traços binários de *Altura* [±alto; ±baixo] e pelos traços unários Labial e Dorsal, relativos ao *Ponto de Articulação*, sendo /ε, e, i/ não especificados com Coronal. No entanto, nos trabalhos sobre aquisição, é comum usar-se o traço Coronal para esta classe, aspeto que teremos em conta na Tabela 1.

Tabela 1. Vogais fonológicas do PE

	Coronal	Dorsal	Labial
[+alto]	/i/		/u/
[-alto; -baixo]	/e/		/o/
[+baixo]	/ε/	/a/	/ɔ/

As vogais fonológicas do PE preservam as suas propriedades em posição tónica, dando origem aos alofones [í, é, é, ú, ó, ó, á]. Já em posição átona, o processo de elevação e centralização afeta a qualidade dos alofones vocálicos: (i) as vogais /e, ε/, caracterizadas por Coronal, reduzem para [i], Dorsal, com traços de *Ponto de Articulação* e de *Altura* ativados no processo; (ii) contrastivamente, /a/ reduz para [ɐ] e /ɔ, o/, para [u], sendo

ativados apenas traços de *Altura*. Vários outros processos fonológicos afetam as vogais do PE, gerando variantes alofônicas que levam a um inventário fonético de catorze vogais, nove orais e cinco nasais. Em posição átona e em contexto de fala espontânea, [i, i, u] são frequentemente suprimidas ou semivocalizadas, o que contribui para a natureza complexa do vocalismo em PE (Mateus & Andrade, 2000), quando comparado com os de outras línguas ou variedades de matriz românica como o espanhol, o italiano ou o português brasileiro.

Em termos acústicos, a qualidade das vogais é crucialmente determinada pelos primeiros dois formantes, decorrentes da configuração assumida pelo trato vocal na produção destes fones e visíveis nos espectrogramas como regiões de frequência realçada. O primeiro formante (F1) está associado à altura do dorso da língua, tendo as vogais altas um F1 baixo e subindo os valores de F1 à medida que o dorso da língua baixa. O segundo formante (F2) corresponde ao ponto de articulação da vogal (recuo/avanço do dorso da língua), registando-se um F2 alto nas vogais anteriores e um F2 baixo nas posteriores (*e.g.* Mateus *et al.*, 2005). Valores de referência para F1 e F2 no PE podem ser encontrados em Martins (1975) e também num estudo mais recente, de Escudero *et al.* (2009).

Para o Mandarim, a língua chinesa padronizada, existem duas propostas comumente citadas quanto ao estabelecimento do sistema vocálico fonológico. Com base no sistema de transliteração, o *pinyin*, são em geral reconhecidos seis fonemas vocálicos: /i, y, u, a, e, o/ (Lin & Wang, 2013). No entanto, Duanmu (2007) propõe seis fonemas vocálicos diferentes: /i, y, u, a, ə, ə~/.² A maior diferença entre as duas propostas reside nas vogais médias. Contudo, é de destacar que em nenhuma proposta se encontra o contraste fonológico entre labiais média e baixa e entre coronais média e baixa, ao contrário do que acontece no sistema vocálico do PE. Na Tabela 2, apresentamos as duas propostas identificadas para o CM.

Tabela 2. Vogais fonológicas do CM de acordo com Duamnu (2007) e Lin e Wang (2013)

	Coronal	Dorsal	Coronal/Labial	Labial
Alto	/i/		/y/	/u/
Médio (Duanmu 2007)		/ə/		
Médio (Lin & Wang 2013)	/e/			/o/
Baixo		/a/		

Nota. Lin e Wang (2013) não referem o ponto de articulação da vogal fonológica /e/ e consideram que o fonema /e/ tem os alofones [ə], [ɤ] e [ɛ], por isso, aqui consideramos os valores do traço [coronal] e do [dorsal] da vogal /e/ não especificados.

Sendo adquiridas precocemente no processo de desenvolvimento linguístico da língua materna na infância (*e.g.* Bernhardt & Stemberger, 1998), as vogais parecem constituir um desafio para os aprendentes adultos de língua não materna, sobretudo nos contextos em que o sistema linguístico-alvo possui um inventário vocálico e processos fonológicos que o afetam distintos dos da língua materna do aprendente. No caso dos

² Como Duanmu (2007) não explicita o ponto de articulação e a altura da vogal fonológica retroflexa, /ə~/, Castelo e Freitas (2019) referem que o autor parece considerá-la uma vogal dorsal mas com um grau de altura não definido. Por esse motivo, esta vogal não é incluída na Tabela 2.

falantes de CM em processo de aprendizagem do PE, são escassos os estudos sobre a aquisição do sistema vocálico, tanto na perspectiva da percepção como na da produção. Os poucos dados disponíveis e alguns relatos episódicos apontam para dificuldades no domínio do sistema vocálico, que não se restringirão apenas aos níveis de proficiência elementares.

Wang (1991), sem dados empíricos mas com base na sua experiência letiva, referiu que as trocas entre vogais médias e vogais baixas são um dos problemas dos aprendentes chineses de PL2, o que revela um domínio deficitário das propriedades das vogais inerentes ao grau de *Altura*.

Também em Oliveira (2006) se estuda o sistema vocálico do PE em aprendentes de níveis de proficiência B2 e C1 com diferentes línguas maternas. A autora observou, globalmente, um domínio deficitário do sistema vocálico do PE, com uma tendência para a estabilização dos traços inerentes ao *Ponto de Articulação* antes da estabilização dos traços de *Altura*. Como esperado, as vogais /a, i, u/ foram as que apresentaram taxas de sucesso mais altas em todos os falantes, sendo as produções tónicas das coronais /e, ε/ e das labiais /o, ɔ/ descritas como de aquisição tardia.

Castelo e Freitas (2019) descreveram a produção de vogais orais tónicas por falantes nativos de CM com um nível elementar de proficiência do PE e refletiram sobre as implicações didáticas decorrentes dos resultados obtidos. Os participantes realizaram uma tarefa de nomeação de imagens correspondentes a itens lexicais fonologicamente controlados. As autoras descreveram, entre outros aspetos, um domínio problemático das vogais /e, o/ em posição tónica.

Tendo em conta os resultados de estudos anteriores, neste trabalho focámo-nos na produção das vogais orais tónicas coronais /e, ε/ e labiais /o, ɔ/, referidas na literatura como problemáticas para aprendentes chineses. Seleccionámos apenas este par de vogais por serem os únicos constituídos por vogais fonológicas com contraste de *Altura* dentro do mesmo *Ponto de Articulação* (o mesmo contraste existe também entre [a, ɐ] mas a segunda vogal não é considerada fonológica em PE). Dados os relatos sobre a resistência à aquisição deste contraste por falantes nativos de CM com níveis de proficiência elementares em PL2 e também algumas indicações de que estes problemas se podem manter em níveis mais avançados, optámos por entrevistar falantes de nível intermédio-alto, podendo, assim, ter mais alguns dados sobre a real dificuldade de aprendentes neste nível de proficiência com as vogais em causa.

Paralelamente, verifica-se um predomínio de estudos baseados apenas num tipo de tarefa, sobretudo de fala controlada e frequentemente de nomeação de imagens (e.g. Oliveira 2006; Castelo & Freitas 2019). Contudo, uma avaliação do nível efetivo de proficiência linguística, em geral, e na pronúncia, em particular, deve basear-se preferencialmente em tarefas de fala espontânea (cf. Ellis, 2005; Celce-Murcia *et al.*, 2010, respetivamente). Assim, para melhor conhecer o desempenho dos informantes e comparar os resultados nos dois tipos de produção oral, optámos por incluir neste estudo exploratório uma tarefa de fala controlada (a nomeação de imagens) e outra de fala espontânea (a descrição de imagens).

Por outro lado, é relevante, como vimos, associar uma maior compreensão da aquisição/aprendizagem dos aspetos fonético-fonológicos à exploração de diferentes

estratégias possíveis para o ensino da pronúncia. Por este motivo, esta investigação integrou ainda uma tarefa de repetição de palavras ouvidas e outra de leitura de texto com as palavras-alvo, tarefas que permitiriam explorar e comparar duas estratégias possíveis para o ensino da pronúncia. Finalmente, optámos igualmente por incluir a exploração da análise acústica enquanto meio de identificação de vogais produzidas, já que esta estratégia pode ser útil para os aprendentes da pronúncia do PL2 que tenham dificuldade na distinção de segmentos fonológicos com diferentes valores no parâmetro *Altura*.

Assim sendo, o presente trabalho visa (i) apresentar a descrição de dados exploratórios sobre a produção de vogais do PE por falantes nativos de CM com um nível intermédio-alto de proficiência em PE, nomeadamente em função das propriedades internas das vogais coronais e labiais médias e baixas e em função do tipo de tarefa, e (ii) refletir sobre as implicações didáticas desses resultados, nomeadamente quanto aos tipos de tarefas de produção a usar em contexto didático e quanto às ferramentas, fornecidas pela fonética acústica e pela fonética articulatória, a que recorrer como meios de promoção de um maior domínio da pronúncia em aprendentes chineses.

Procedemos, pois, à recolha de dados a partir de quatro tarefas de produção de fala normalmente usadas em sala de aula: *tarefa de nomeação*, *tarefa de descrição*, *tarefa de repetição* e *tarefa de leitura*. O estudo, de natureza exploratória, envolve análise acústica e reflexão sobre este tipo de análise na implementação de estratégias didáticas para a promoção da aquisição do sistema vocálico. Por esta razão, avaliámos um número reduzido de sujeitos. Na descrição dos dados e na sua discussão, serão tidos em consideração os níveis de sucesso e as estratégias de reconstrução usadas para cada uma das vogais /e, ε/ e /o, ɔ/, comentados com base nas suas propriedades internas (*Ponto de Articulação* e *Altura*) e no efeito do tipo de condição experimental (*Tarefa*).

Após a apresentação da metodologia usada no estudo (Secção 2), apresentaremos os resultados obtidos (Secção 3). A discussão dos mesmos contemplará a reflexão sobre o impacto da altura de vogal (Secção 4.1), do ponto de articulação de vogal (Secção 4.2) e do efeito da tarefa (Secção 4.3) na produção das vogais estudadas, bem como sobre as implicações didáticas do estudo (Secção 4.4). Terminaremos com uma breve conclusão (Secção 5).

2. Metodologia

A fim de explorar os objetivos de investigação no presente estudo-piloto, optámos por um grupo de três informantes tão homogéneo quanto possível. Assim, participaram no estudo três alunas com as seguintes características: falantes nativas de CM; naturais de Tianjin; falantes de inglês como L2; aprendentes de PE como L2 com uma proficiência linguística de, pelo menos, nível B2; 25 anos de idade; 3 anos de licenciatura em Língua e Cultura Portuguesa na mesma turma na China; 4 anos de imersão em Portugal (um correspondente ao ano de intercâmbio da licenciatura juntamente com 3 anos de frequência de um curso de mestrado numa universidade em Portugal).

Na constituição do instrumento de recolha de dados, manipulámos as variáveis relevantes – altura de vogal (média vs. baixa) e ponto de articulação de vogal (coronal vs. labial). Escolhemos quatro palavras para cada uma das quatro condições linguísticas

(coronal média; coronal baixa; labial média; labial baixa), obtendo um total de 16 palavras-alvo. A opção por quatro estímulos para cada condição linguística deveu-se à necessidade de evitar o cansaço por parte das informantes que resolveriam várias tarefas numa única sessão de recolha de dados. Na seleção dos estímulos, foram controladas as seguintes variáveis linguísticas:

- classe morfofossintática – usando-se apenas nomes;
- formato silábico – tendo-se optado pelo tipo silábico CV, a estrutura silábica universal e não marcada;
- extensão de palavra – optando-se por palavras dissilábicas, o padrão mais frequente nos enunciados das crianças e dos adultos (*cf.* Vigário *et al.*, 2004, 2006);
- padrão acentual – escolhendo-se palavras paroxítonas, igualmente pela sua frequência mais elevada no PE (*cf.* Mateus & Andrade 2000);
- posição tónica – estando todas as vogais-alvo em sílaba tónica, contexto em que os contrastes de altura em vogais orais são produtivos (*cf.* secção anterior);
- modo de articulação de consoante – selecionando-se apenas palavras com as vogais-alvo entre consoantes oclusivas, fricativas ou nasais, para procurar controlar o mais possível os efeitos de coarticulação e facilitar a segmentação das vogais-alvo no programa *Praat* (Boersma & Weenink, 2019), já que não foi possível incluir apenas estímulos com consoantes oclusivas e que obedecessem também aos restantes requisitos linguísticos;
- representação ortográfica das vogais-alvo – optando-se por palavras sem pistas ortográficas sobre o timbre das vogais em causa.

Além das 16 palavras-alvo, o instrumento de recolha de dados incluiu ainda 14 palavras distratoras, com propriedades linguísticas bastante próximas das acima apresentadas. A Tabela 3 lista o conjunto dos estímulos usados, todos eles itens lexicais representáveis através de uma imagem.

Tabela 3. Palavras-estímulo apresentadas aos informantes (palavras-alvo e distratores)

	Vogais tónicas	Palavras-alvo			
coronal média	/e/	dedo	medo	mesa	seda
coronal baixa	/ɛ/	sete	neto	teto	cego
labial média	/o/	gota	fogo	coco	boca
labial baixa	/ɔ/	copo	mota	bota	nota

Distratores: *mala, mapa, casa, sapo, saco, pato, gato, livro, lixo, uva, luva, sumo, chuva, lula*³

Para observar o efeito da condição experimental (tarefa) nos níveis de desempenho na produção das vogais-alvo, foram consideradas quatro tarefas: nomeação de imagem (com evocação lexical e fala controlada), descrição de cenário visual (com evocação lexical e fala espontânea), repetição de palavra (com estímulo auditivo previamente

³ Apenas 5 distratores foram apresentados na tarefa de descrição de cenário: *saco, gato, lixo, uva, sumo*.

gravado) e leitura de texto (com estímulo ortográfico). Estas condições divergem quanto a (i) nível de controlo na produção da fala (controlada ou espontânea) e (ii) tipo de estímulo usado (visual com necessidade de evocação lexical, auditivo ou ortográfico). O uso de estímulos visuais nas tarefas de nomeação e descrição teve o objetivo de evitar que o contacto imediato com a ortografia do PE afetasse o processamento e a produção oral das vogais. O recurso aos estímulos auditivos ou ortográficos, nas outras duas tarefas, visou observar os efeitos de estratégias que podem ser usadas no ensino da pronúncia.

Os estímulos usados nas tarefas de nomeação, repetição e leitura foram as 30 palavras incluídas na Tabela 3. Para a tarefa de nomeação usaram-se 30 imagens sem direitos de autor, retiradas da página <https://www.gratispng.com/> (cf. Anexo I). Na de repetição, empregaram-se as gravações áudio de 30 palavras-estímulo produzidas por um falante nativo de PE com experiência em tarefas similares. A tarefa de leitura consistiu na leitura de um texto curto que incluía as 30 palavras-estímulo (cf. Anexo II). No âmbito da tarefa de descrição de cenários, reduziu-se o número de distratores de 14 para 5 palavras, apresentando-se cinco cenários para descrever que incluíam as 21 imagens já usadas das palavras-estímulo visadas, 16 palavras-alvo e 5 distratores (cf. Anexo III). Nas várias tarefas, os estímulos foram apresentados de forma aleatória, mas constante de informante para informante.

Antes da recolha de dados, foi feita uma validação das imagens a usar nas tarefas com duas colaboradoras chinesas que não participaram no projeto, verificando-se dificuldades em nomear as palavras *mota* (produzida frequentemente como *moto*) e *meta* (por desconhecimento do item lexical em PE). Enquanto a produção *moto* foi aceite para *mota* por não afetar a qualidade da vogal-alvo, o item *meta* foi substituído pela palavra *cego* na versão definitiva dos estímulos usados. Dadas as hesitações na nomeação de alguns itens (pela dificuldade em elicitare algumas palavras através de imagens e em evocar itens lexicais não tão frequentes na vida quotidiana para aprendentes de PE como L2), decidimos realizar um treino com as informantes uma semana antes da recolha de dados, para facilitar a posterior evocação das palavras-alvo. Esse treino, realizado *online*, consistiu na leitura atenta, por parte das informantes, de um instrumento de treino lexical (com as imagens a usar na recolha de dados associadas à respetiva ortografia portuguesa, à tradução chinesa e a um exemplo de uso numa frase – cf. alguns exemplos na Tabela 4) e no esclarecimento das dúvidas manifestadas pelas informantes. Estas receberam a indicação de que estas palavras seriam importantes na entrevista sem, no entanto, se revelarem quais os objetivos da investigação.

Tabela 4. Exemplos do instrumento de treino lexical antes da recolha de dados

Nº	Imagem	Português	Chinês	Exemplo
1		livro	书	Ele gosta de ler livros.
2		sapo	青蛙	Ela viu um sapo na casa.
3		medo	害怕	Eu tenho medo de monstro.

A recolha de dados com cada informante de modo individual foi efetuada num gabinete silencioso em que estavam presentes apenas a primeira autora e a informante a ser avaliada. A primeira autora começou por obter o consentimento informado das participantes para o uso, de modo confidencial, dos dados e das gravações no âmbito do presente estudo de investigação e por ter uma breve conversa sobre a vida em Portugal, para ajudar a informante a relaxar. De seguida, foram realizadas as quatro tarefas, procedendo-se sempre a uma explicação prévia da tarefa por parte da investigadora e a uma gravação das produções das informantes em suporte áudio (num gravador portátil ZOOM H4n Pro, com 44.1kHz de frequência de amostragem, a 16 bit, e por meio de um microfone vocal SHURE SM58).

As tarefas foram concretizadas na seguinte ordem:

- *nomeação de imagens* (a partir de uma apresentação *PowerPoint* com uma imagem em cada diapositivo, a informante nomeava a imagem em voz alta e avançava para o diapositivo seguinte, podendo parar sempre que tivesse dúvidas);

- *descrição de cenários* (realizada como a tarefa anterior, com a diferença de haver apenas cinco imagens a descrever com frases simples);

- *repetição de palavras* (a partir de áudios gravados num *PowerPoint* e com o avanço na tarefa e a reprodução controlados pela própria informante, esta ouvia os áudios até duas vezes, através de auscultadores KOSS KSC32, e imitava a palavra ouvida, em voz alta e uma única vez);

- *leitura de texto* (após um mínimo de 2 minutos de preparação para a leitura de um texto curto impresso numa folha, a informante lia o texto em voz alta, de forma pausada e clara, repetindo no final as frases em que a investigadora tivesse detetado algum problema de leitura envolvendo as palavras-alvo).

É de salientar que, nas tarefas de nomeação e de descrição, sempre que necessário, a primeira autora forneceu pistas não fonológicas no sentido de levar a informante a produzir a palavra-alvo e que, entre cada tarefa, foi realizada uma pausa para evitar o cansaço da informante.

Para garantir uma transcrição fonética fiável, a primeira autora, considerando que não é falante nativa do PE, transcreveu as vogais-alvo das produções com a ajuda do *Praat 6.1.04* (Boersma & Weenink, 2019) e de outros três transcritores portugueses. Começou por adotar o seguinte procedimento para identificar os valores de F1 e de F2, associados, respetivamente, a altura e a recuo/avanço do dorso de língua das vogais (e.g. Mateus *et al.*, 2005): examinou os formantes manualmente através da observação direta do espectrograma de banda larga e da anotação dos valores de F1 e F2 obtidos com a colocação do cursor no centro de cada barra horizontal (formante) e da zona estável do segmento. Posteriormente usou como referência os valores de Martins (1975) e de Escudero *et al.* (2009) para classificar as vogais-alvo em termos de altura e de ponto de articulação de vogal e assim fazer a sua transcrição fonética. Paralelamente, duas falantes nativas do PE fizeram também a transcrição fonética (perceptiva e independente) das vogais-alvo. De seguida, as três transcrições fonéticas foram comparadas e, no caso de divergências, os ficheiros áudio foram ouvidos ainda por um quarto investigador, falante nativo do PE com muita experiência na tarefa de transcrição fonética. Finalmente, adotou-se como transcrição fonética definitiva aquela em que houve o consenso de, pelo menos, dois investigadores. É de salientar a ocorrência de três casos de alteração da sílaba tónica (por exemplo, produção de *boca* ['bokɐ] como [pɔ'ka]), que foram excluídos da análise de dados. Assim, ao todo, analisaram-se 189 produções para as vogais-alvo (16 palavras-alvo x 4 condições experimentais x 3 informantes - 3 casos de alterações da sílaba tónica).

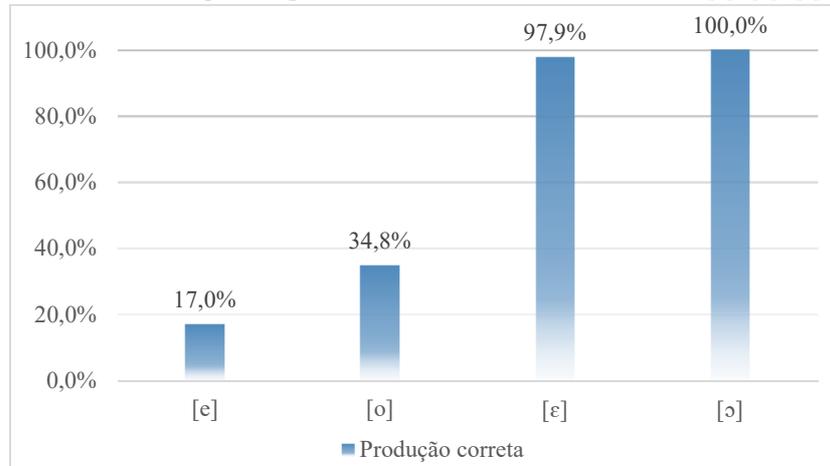
Os resultados da transcrição foram incluídos numa base de dados em *Excel*, que permitiu identificar as taxas de acerto e também as estratégias de reparação usadas para os casos de produções não conformes ao alvo. É ainda de mencionar que as taxas de acerto foram analisadas com base na escala de aquisição fonológica de Matzenauer-Hernandorena (1990)⁴:

- a. Segmento não adquirido: menos de 50% de correspondência produção/alvo;
- b. Segmento em aquisição: entre 51% e 75% de correspondência produção/alvo;
- c. Segmento adquirido, mas não estabilizado/dominado: entre 76% e 85% de correspondência produção/alvo;
- d. Segmento estabilizado/dominado: entre 86% e 100% de correspondência produção/alvo.

3. Resultados

Os níveis de sucesso para as quatro vogais-alvo, no conjunto das quatro condições experimentais, são apresentados no Gráfico 1.

⁴ Embora esta escala tenha sido proposta para a aquisição em língua materna, constitui uma referência útil neste contexto, dada a ausência de escalas deste género para a aquisição em língua não materna.

Gráfico 1. Percentagem de produção correta conforme os alvos [e], [o], [ɛ] e [ɔ]

Nas vogais coronais, a vogal-alvo média apresenta uma taxa de correspondência entre o alvo e as produções de apenas 17,0%, sendo muito menor do que a da vogal baixa, com efeitos de teto (97,9%). No grupo das vogais labiais, a vogal média atinge uma percentagem de sucesso de 34,8% e a vogal correspondente baixa chega aos 100%. Deste modo, evidencia-se a aquisição problemática apenas das vogais médias, mais acentuada na média coronal. De facto, estas vogais apresentam uma taxa de sucesso inferior a 50%, sendo, por isso, consideradas não adquiridas, de acordo com a escala de Matzenauer-Hernandorena (1990).

As estratégias de reconstrução usadas nas vogais produzidas incorretamente são registadas na Tabela 5.

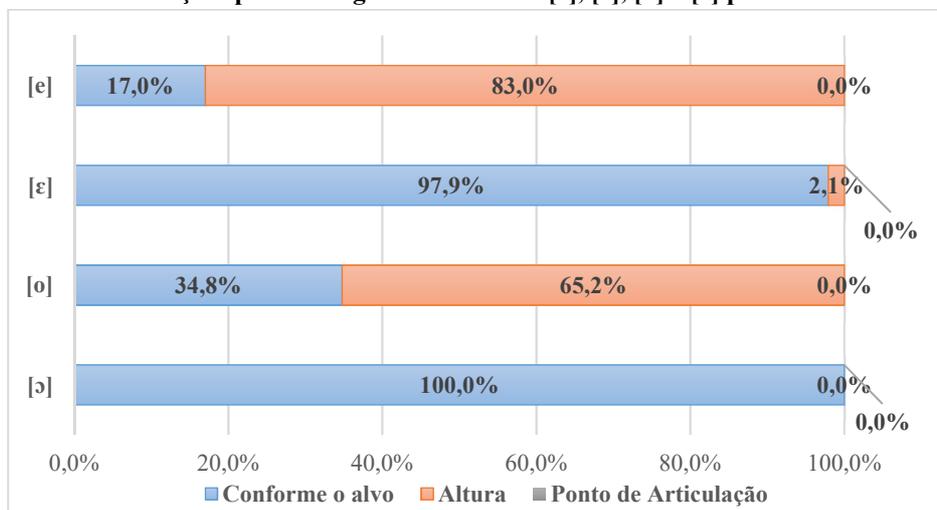
Tabela 5. Estratégias de reconstrução das vogais tónicas [e], [ɛ], [o] e [ɔ]

Vogal-alvo	Vogal produzida	Ocorrência da Estratégia / totalidade	Palavras-alvo
[e]	[ɛ]	37 / 47	dedo ['dedu] medo ['medu] mesa ['mezɐ] seda ['sedɐ]
	[æ]	2 / 47	medo ['medu]
[ɛ]	[e]	1 / 48	sete ['seti]
[o]	[ɔ]	30 / 46	boca ['bokɐ] coco ['koku] fogo ['fogu] gota ['gotɐ]
	-	0 / 48	-

Os resultados mostram poucas estratégias de reconstrução diferentes. Quase sempre as vogais médias são substituídas pelas vogais baixas correspondentes (*cf.* vogais produzidas para as vogais-alvo [e] e [o]), verificando-se um único caso inverso, de substituição de vogal-alvo baixa pela vogal coronal média (*cf.* vogal produzida para o alvo [ɛ]).

O Gráfico 2 apresenta as produções que foram realizadas para as vogais-alvo, distinguindo produções conforme o alvo, substituições com mudança da *Altura* e substituições com alteração do *Ponto de Articulação*.

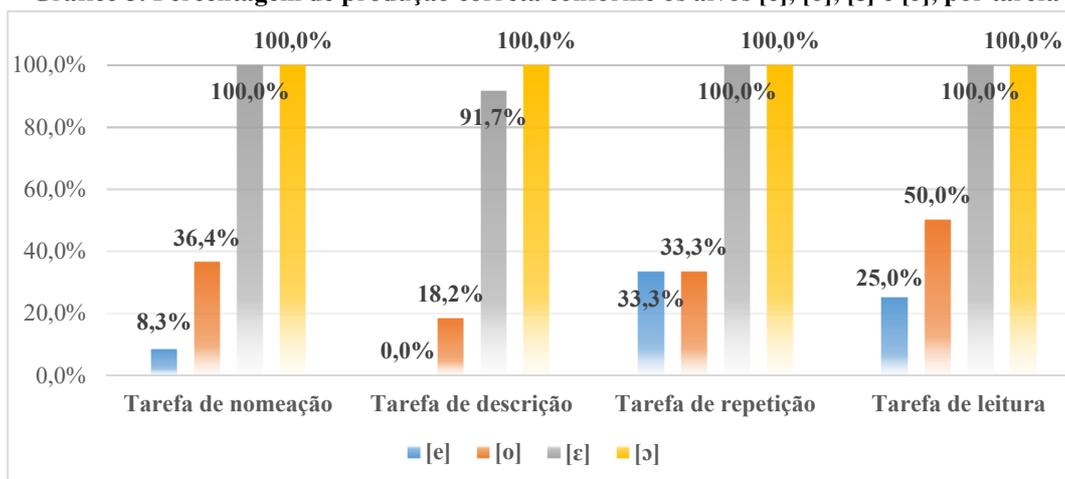
Gráfico 2. Produções para as vogais-alvo tónicas [e], [ɛ], [o] e [ɔ] pelas informantes



Os resultados confirmam o facto descrito a propósito da Tabela 5, evidenciando ainda mais as propriedades internas de vogal envolvidas nas estratégias de substituição. Com efeito, verifica-se que todas as produções erradas das informantes envolvem mudanças na altura das vogais (83,0% das respostas para o alvo [e]; 2,1% das produções para o alvo [ɛ]; 65,2% das produções para o alvo [o]) e nenhuma está associada ao ponto de articulação (0,0% das produções para qualquer das vogais-alvo).

O Gráfico 3 mostra os níveis de sucesso na produção das quatro vogais-alvo em função da condição experimental (*Tarefa*).

Gráfico 3. Percentagem de produção correta conforme os alvos [e], [o], [ɛ] e [ɔ], por tarefa



Para a vogal-alvo [ɔ], a taxa de sucesso é de 100% em todas as tarefas, tal como se deduz dos resultados do Gráfico 1. A vogal-alvo [ɛ], por sua vez, apresenta alguns casos de produção incorreta apenas na tarefa de descrição dos cenários (91,7% de acertos nesta

tarefa específica, o que explica o valor médio de 97,9% de acertos no conjunto das quatro tarefas, valor visível no Gráfico 1).

Quanto às vogais médias, a vogal labial apresenta os melhores resultados na tarefa de leitura (50% de acertos), seguindo-se as de nomeação e de repetição com valores próximos (36,4% e 33,3%, respetivamente) e obtendo a tarefa de descrição o pior desempenho (apenas 18,2% de acertos). Para a vogal média coronal, os resultados são melhores na tarefa de repetição (33,3%) embora estejam próximos na tarefa de leitura (25%), registando-se apenas 8,3% de acertos na tarefa de nomeação e 0% na de descrição. Assim, considerando as taxas de sucesso nas duas vogais médias, é possível destacar que os resultados são melhores nas tarefas de repetição e de leitura, seguindo-se a tarefa de nomeação e constatando-se o pior desempenho na tarefa de descrição.

4. Discussão

4.1. Altura de vogal

Refletindo sobre os resultados, estes mostram dificuldades no domínio da altura de vogal, mais especificamente na produção das vogais médias-alvo, que não estão adquiridas (sempre com valores de sucesso igual ou inferiores a 50%). Estas vogais são frequentemente substituídas por vogais baixas, estando os problemas sempre associados ao grau de *Altura*, que é fonologicamente menos complexo na L1, como relatamos na secção de Introdução. A preferência pelas vogais baixas não é predita pelo inventário fonológico do CM proposto por Lin e Wang (2013), que exhibe como fonemas as vogais /e/, /o/, médias, nem pelo inventário fonético de Duanmu (2007), que inclui como variantes alofónicas as vogais [e], [o], com as mesmas propriedades. Assim sendo, a produção preferencial das vogais baixas, em vez das médias, não pode ser causada pela transferência da língua materna. No entanto, o facto de a altura de vogal ter menor relevância na L1 pode estar na base do não domínio dos contrastes entre as médias e baixas, nas vogais coronais e labiais.

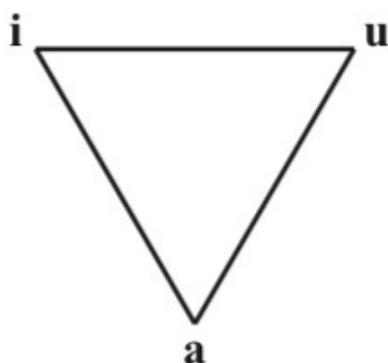
Conforme o estudo de Iverson e Evans (2009), um inventário vocálico mais complexo torna os aprendentes de L2 mais sensíveis às diferenças categóricas gradientes entre as vogais. Ora, o facto de o CM ser fonologicamente menos complexo do que o PE em termos de graus de altura no seu sistema vocálico poderá motivar a dificuldade da aquisição desta propriedade no sistema vocálico do PE pelas aprendentes chinesas. Pelo contrário, o sistema fonológico do CM é mais complexo do que o do PE no ponto de articulação, o que poderá ter contribuído para o melhor desempenho no domínio de ponto de articulação pelas informantes.

De acordo com os modelos *SLM* (Flege, 1995) e *PAM-L2* (Best & Tyler, 2007), os erros articulatórios têm uma base perceptiva, prevendo-se um nível fraco de discriminação quando os dois segmentos da L2 são percecionados (categorizados) como um mesmo segmento nativo ou quando os dois segmentos da L2 não categorizados são considerados próximos um do outro no espaço fonológico. Estando os dois segmentos próximos no espaço fonológico do PE e não havendo contraste entre vogais coronais e labiais médias e baixas no CM, é possível que as aprendentes chinesas tenham processado as duas vogais

coronais /e/ e /ɛ/ do PE como uma única categoria nativa, /e/, e as duas vogais labiais /o/ e /ɔ/ como uma única categoria nativa, /o/. Assim, elas tendem a criar uma única categoria nova para o contraste /e/-/ɛ/ e uma outra para as vogais /o/-/ɔ/ devido à semelhança articulatória dentro dos pares contrastivos. Consequentemente, a existência de uma única categoria para a percepção levará também a uma produção incorreta dos contrastes fonológicos. Um caso semelhante acontece com os alunos chineses que aprendem as vogais /i/, /ɪ/, /ɛ/ e /æ/ do inglês (L2). Como mostrado em Rauber *et al.* (2010), as informantes chinesas tenderam a não produzir as diferenças em termos de duração e de qualidade espectral entre os contrastes /i/-/ɪ/ e /ɛ/-/æ/ como o grupo de controlo, constituído por informantes americanas. As autoras defendem que tal pode resultar da dificuldade em perceber as vogais da L2 que não estão presentes no inventário da L1 (/i/ e /æ/) e assimilar as duas vogais do contraste numa única categoria.

Quanto à preferência pelas vogais baixas, esta pode ser atribuída ao efeito de um universal linguístico, inerente à proposta do triângulo vocálico (Figura 1), cujos vértices representam as três propriedades vocálicas presentes em todas as línguas do mundo: a anterioridade/palatalidade ({I}), a abertura ({A}) e a labialidade ({U}) equivalem às vogais [i] (= {I}), [a] (= {A}) e [u] (= {U}), as três vogais universais, não marcadas (*cf.* Schane, 1984; Veloso, 2012). Estas três vogais correspondem a dois graus de altura (alto e baixo) e a três pontos de articulação (coronal, labial e dorsal). Assim, no triângulo vocálico, estão representados todos os pontos de articulação presentes no PE, mas não todos os graus de altura, o que nos permite prever uma maior dificuldade no domínio do grau de altura, por contraste com o ponto de articulação. A ausência do grau de altura médio no triângulo vocálico universal poderá, assim, ser responsável pela dificuldade na percepção e na produção das vogais médias por aprendentes de uma L2, como no caso das vogais [e] e [o] do PE para as informantes chinesas. Os nossos resultados constituirão, assim, evidência empírica a favor do efeito de propriedades universais na aquisição de uma L2.

Figura 1. O triângulo vocálico



A aquisição tardia dos contrastes de grau de altura no PE também foi observada nos vários trabalhos sobre a aquisição do sistema vocálico do PE como L1 por parte das crianças portuguesas. Os primeiros contrastes adquiridos pelas crianças portuguesas são os de ponto de articulação, mostrando uma tendência para o ponto de articulação estabilizar

antes da especificação dos traços de altura (Fikkert, 2005; Freitas, 2004; Matzenauer-Hernandorena & Costa, 2017).

Esta preferência pela variante baixa também pode ser favorecida pelas características linguísticas do português. Por um lado, há a possibilidade de as falantes processarem preferencialmente as vogais baixas dadas as suas características acústicas: Martins (1975) revela que as vogais com maior intensidade e duração são as [+baixo], seguindo-se as vogais [-baixo, -alto]; considerando o princípio de Waterson “*what is best perceived is best produced*” (Fikkert, 1995, p. 6), parece haver uma preferência pelas vogais baixas por parte das informantes para produzir tanto as vogais-alvo baixas como as vogais-alvo médias, provavelmente por efeito da maior proeminência acústica das vogais baixas. Por outro lado, segundo a Hipótese do Reemprego (Archibald, 2006), uma propriedade fonológica da L1 dos falantes pode ser reempregada para ajudar a aquisição de uma propriedade nova da L2 se houver pistas fonéticas robustas no *input* da L2. Na língua portuguesa, no entanto, o contraste fonológico entre vogais médias e baixas não constitui uma pista suficientemente robusta, uma vez que existem poucos pares mínimos no português que ativem os contrastes [e]-[ɛ] e [o]-[ɔ] (Velooso, 2016). Por isso, o facto de as informantes não conseguirem distinguir os pares contrastivos dentro das classes labial e coronal pode ainda ser atribuído à ausência de robustez das pistas fonéticas do contraste fonológico no *input* da L2, PE.

Para além disso, a complexidade da relação entre o sistema ortográfico e o sistema fonético no PE poderá condicionar as dificuldades em adquirir as vogais tónicas em foco. No sistema ortográfico do PE, o grafema e o fone não têm correspondência biunívoca, pelo que, para os alunos chineses, será difícil interiorizar as vogais-alvo sem pistas ortográficas que as distingam. De facto, as vogais médias e baixas coronais são sempre representadas pelo grafema <e>, enquanto as labiais são grafadas com <o>. Em ambos os casos, a designação do grafema está associada à produção da vogal baixa: <e> como [ɛ], <o> como [ɔ]. Este pode ser um aspeto, entre outros, que contribui para a preferência pelas variantes baixas na produção das aprendentes. Dado que o ensino-aprendizagem de L2 convoca sistematicamente a ortografia desde o início, é de esperar que os aprendentes comecem desde cedo a construir representações lexicais que incluam detalhe fonológico e ortográfico e que as relações som-grafema possam condicionar a aquisição das estruturas-alvo (e.g. Zhou & Hamann, 2020).

Finalmente, é de salientar que estas dificuldades do domínio do parâmetro *Altura* se mantêm mesmo em informantes que já ultrapassaram o nível de proficiência elementar e que até já têm quatro anos de imersão linguística num país onde se usa habitualmente a língua-alvo. Tal facto sublinha o grau de dificuldade desta propriedade, que não é adquirida espontaneamente e deve ser objeto de instrução explícita.

4.2. Ponto de articulação de vogal

Em termos do efeito de *Ponto de Articulação*, parece não haver dificuldades atribuíveis a esta propriedade interna da vogal, já que as estratégias de reconstrução usadas envolvem normalmente a substituição de uma vogal por outra com o mesmo ponto de articulação e uma alteração apenas na altura de vogal. Este resultado pode ser associado à assimetria

registada anteriormente entre o PE e o CM: por comparação com a L2, a L1 das informantes apresenta uma maior complexidade do ponto de articulação de vogal e uma menor complexidade em termos de altura de vogal. Uma vez mais, citamos Iverson e Evans (2009), no sentido em que um inventário vocálico mais complexo promove nos aprendentes de L2 a sensibilidade às diferenças categóricas gradientes entre as vogais. Por outro lado, o facto de, como referimos, o triângulo vocálico universal e o sistema vocálico do PE apresentarem os mesmos três pontos de articulação pode contribuir para a promoção do sucesso na aquisição desta propriedade interna das vogais.

Ainda assim, é de registar que, embora as taxas de sucesso sejam baixas em todas as vogais médias, as labiais tiveram um nível de desempenho um pouco melhor do que as coronais. Uma hipótese explicativa para este fenómeno reside no facto de, no sistema fonológico do PE, as vogais coronais estarem associadas a mais alterações no vocalismo átono: a redução das labiais ativa apenas o grau de altura (/ɔ, o/ → [u]), enquanto a redução das coronais ativa o ponto de articulação e a altura (/ɛ, e/ → [i]). Mesmo não sendo as vogais átonas alvo de estudo no presente trabalho, naturalmente, as aprendentes com proficiência de B2 encontram-se em processo de construção de um sistema fonológico global das vogais do PE. A complexidade no processamento fonológico associada às vogais coronais em posição átona no PE, em termos holísticos, poderá afetar o domínio das vogais coronais tónicas pelas aprendentes chinesas, quando comparadas com as vogais labiais tónicas. O contraste de comportamento nas vogais coronais e labiais pode ainda dever-se à diferença dos gestos articulatórios envolvidos (conjugação dos movimentos de vários articuladores) entre os dois grupos de vogais (Zimmer & Alves, 2012). A produção das vogais labiais implica a projeção dos lábios, e os movimentos dos lábios são mais visíveis do que a atividade da língua. Assim sendo, as vogais labiais constituem uma pista gestual mais forte do que as vogais coronais, o que promove a sua perceção, aumentando o nível de proficiência na produção das vogais labiais em relação às coronais.

4.3. Efeito de tarefa

Os resultados sugerem que o grau de complexidade das tarefas usadas no desenho experimental constitui um outro fator que afeta as produções dos alvos. Considerando que a tarefa de descrição implica a produção de enunciados espontâneos, o pior desempenho nesta tarefa pode dever-se à sua maior complexidade, por ser esta a tarefa menos controlada. Estes resultados vão ao encontro das propostas de vários autores (e.g. Alves, 2015; Celce-Murcia *et al.*, 2010), que salientam a distinção entre a fala controlada e a espontânea e a importância de utilizar ambas no treino da pronúncia em contexto de ensino de L2. Como defendido por Saito (2011), a falta de prática na produção de fala espontânea no treino da pronúncia na L2 pode levar a uma melhoria dos desempenhos apenas no nível de fala controlada.

A segunda tarefa com o pior resultado é a de nomeação de imagens. Tal pode dever-se a uma maior complexidade cognitiva da tarefa relativamente às de repetição e leitura, por não haver estímulos auditivos nem estímulos ortográficos disponíveis. Pode ainda decorrer da tensão sentida pelas informantes por ser esta a primeira tarefa realizada, uma

vez que fatores afetivos como emoção ou relaxamento podem provocar ou reduzir ansiedade e resistência na produção oral em L2 (e.g. Hişmanoğlu, 2006; Stevick, 1975).

No que respeita à tarefa de repetição, os resultados são melhores do que nas tarefas de descrição e nomeação, e a disponibilização dos estímulos auditivos dos alvos parece ter contribuído para a melhoria da produção através da percepção.

A tarefa de leitura contribui para a maioria das produções corretas entre as quatro tarefas (33 casos), o que poderia decorrer do uso de estímulos ortográficos na tarefa. O trabalho de Escudero *et al.* (2008) mostrou que o mapeamento entre as formas ortográficas e as formas fonológicas pode resultar no estabelecimento dos contrastes lexicais mais robustos, que contribuem para a percepção e discriminação auditiva das vogais nas palavras.

4.4. Implicações didáticas

Os resultados obtidos neste estudo-piloto têm várias implicações didáticas. Por um lado, constata-se que, mesmo entre falantes com um nível de proficiência intermédio-alto e vários anos de imersão linguística num país de uso corrente do português, a produção associada a determinados contrastes fonológicos continua problemática. É, pois, preciso ensinar explicitamente a pronúncia, o que vai ao encontro de indicações de outros trabalhos para o português (e.g. Yang *et al.*, 2015) e também para outras línguas:

“Os adultos **não serão necessariamente capazes de aprender uma pronúncia inteligível em inglês sem apoio e instrução consistentes** e focalizados. Quando isso é dado, eles podem progredir, embora lentamente.” (Yates, 2002, p. 4; tradução e destacado nosso)

Além disso, confirma-se, mais uma vez, a necessidade de trabalhar a propriedade *Altura* entre os falantes nativos de CM que aprendem PL2, ao contrário do que acontece com a propriedade *Ponto de Articulação*, que não constitui uma área problemática para estes aprendentes. Os resultados ligeiramente melhores com as vogais labiais apontam ainda no sentido de começar o trabalho explícito sobre este aspeto fonético-fonológico com as vogais labiais, passando só depois para as coronais.

Outra implicação didática deste estudo consiste na necessidade de promover o treino da pronúncia e avaliar esta capacidade também em situações de fala espontânea. O (maior) êxito na produção de segmentos-alvo problemáticos em tarefas de fala controlada não significa necessariamente que haja o domínio desses segmentos ou aspetos fonético-fonológicos.

Finalmente, os dados exploratórios obtidos neste trabalho sugerem a utilidade de algumas estratégias de ensino da pronúncia. Em primeiro lugar, verificando-se que facilita a identificação das vogais aos falantes não nativos, instrumentos disponibilizados pela fonética acústica e pela fonética articulatória podem constituir ferramentas úteis para promover a autonomia destes no treino intensivo e personalizado das estruturas-alvo, no sentido de ultrapassar dificuldades específicas de produção. Mais especificamente, o uso de espetrogramas permitirá ao aprendente observar a sua própria produção de vogais coronais e labiais que contrastam apenas no grau de altura (isoladas ou em pares mínimos), comparando as suas gravações com os valores de F1: que constituem valores

referência para os diferentes graus de altura na língua-alvo; que surgem em áudios-modelo previamente fornecidos pelo professor; que são obtidos em produções diferentes do próprio aprendiz (para alvos com vogal média e para alvos com vogal baixa). Por outro lado, será ainda produtiva a utilização de ferramentas disponíveis *online* que associam, ao símbolo da transcrição fonética, um ficheiro vídeo com informação auditiva e visual relativa à produção do som-alvo. Tal permite reforçar a consciência fonológica das propriedades articulatórias das vogais-alvo e promover, assim, a produção.

Tendo os nossos resultados da produção sido atribuídos a um problema de categorização fonológica, e constituindo as categorias fonético-fonológicas a base para a produção e a perceção corretas dos segmentos-alvo, será importante reforçar a estabilização dos contrastes de altura, não só através da visualização das propriedades articulatórias e acústicas, mas também por meio de um treino perceptivo intensivo. De facto, vários estudos comprovaram já que o treino da discriminação de contrastes mínimos segmentais promove a formação de novas categorias em L2, visíveis em melhores resultados tanto na perceção como na produção (e.g. Barriuso & Hayes-Harb, 2018; Thomson, 2011).

Além disso, o nível de desempenho nas tarefas de repetição e de leitura é relativamente baixo, o que não seria esperado em falantes de nível de proficiência intermédio-alto. Tal aponta para a necessidade de usar estas estratégias de ensino da pronúncia, não apenas em níveis iniciais de ensino, como regularmente acontece, mas também em níveis mais avançados de proficiência, quando os aprendentes terão mais recursos para processar contrastes mínimos na componente fonético-fonológica. O facto de o sucesso nas tarefas de repetição e de leitura ser um pouco mais elevado do que nas outras tarefas usadas no nosso estudo sugere que aquelas constituem estratégias relevantes para o treino e a automatização de gestos articulatórios. Estas tarefas devem constituir a base para a promoção do desempenho em atividades mais complexas, que exigem evocação lexical, como a nomeação de imagens e a descrição de cenários, a partir das quais se promoverá gradualmente o domínio da pronúncia em fala espontânea.

5. Conclusões

Sendo este um estudo exploratório, deverá ser aplicado a uma amostra mais alargada, que inclua recolha de dados de produção e de perceção nos mesmos participantes, no sentido de avaliar a estabilidade da representação dos contrastes de altura e de ponto de articulação nos sistemas fonológicos dos aprendentes. Contudo, os resultados obtidos constituem já uma expansão de conhecimentos anteriores, na medida em que confirmam o não domínio dos contrastes vocálicos /e/-/ɛ/, /o/-/ɔ/, mesmo em falantes nativos de CM com um nível intermédio-alto de proficiência em PL2 e vários anos de imersão linguística. Dentro das produções incorretas, as informantes substituíram quase sempre as vogais médias ([e], [o]) pelas vogais baixas correspondentes ([ɛ], [ɔ]), constatando-se, assim, uma dificuldade específica no domínio da propriedade *Altura* em comparação com o *Ponto de Articulação*, mais especificamente no domínio do grau de altura das vogais médias /e, o/.

Os dados empíricos revelaram, pois, que vários anos de aprendizagem formal e de imersão linguística não são suficientes para os falantes nativos de CM adquirirem os contrastes de altura em /e/-/ɛ/, /o/-/ɔ/ no PL2. Será, para tal, necessária uma intervenção de base fonético-fonológica dirigida aos problemas apresentados pelos aprendentes (ensino explícito da pronúncia devidamente direcionado). Esta instrução, além de incluir e avaliar a produção oral espontânea (e não apenas a fala controlada), pode recorrer ao uso da análise acústica para avaliar aspetos específicos das produções orais, à visualização de vídeos mostrando os gestos articulatórios envolvidos na produção dos sons-alvo, a treinos perceptivos intensivos, bem como a tarefas de repetição de estímulos auditivos e de leitura, que estiveram associadas a melhores desempenhos. Desta forma, estabeleceu-se uma conexão entre os conhecimentos sobre a aquisição de aspetos fonético-fonológicos e o ensino da pronúncia, cruciais para a promoção da naturalidade dos enunciados produzidos na L2.

Agradecimentos: Agradecemos ao Professor Fernando Martins pela orientação e colaboração na parte da análise acústica e pelas orientações para solucionar dúvidas e problemas. Agradecemos também o apoio da Jéssica Gomes, do Rodrigo Pereira e da Sybil Vachaudéz no trabalho de transcrição fonética dos dados recolhidos.

Referências

- Alves, U. K. (2015). Ensino de pronúncia na sala de aula de língua estrangeira: questões de discussão a partir de uma concepção de língua como sistema adaptativo e complexo. *Revista Versalete*, 3(5), 392–413.
- André, C. (2016). *Olhando o português a partir de Macau*. Instituto Politécnico de Macau.
- Archibald, J. (2006). Second language phonology as redeployment of phonological knowledge. *Canadian Journal of Linguistics*, 50(1), 285–314. <https://doi.org/10.1353/cjl.2007.0000>
- Barriuso, T. A., & Hayes-Harb, R. (2018). High variability phonetic training as a bridge from research to practice. *The CATESOL Journal*, 30(1), 177–194.
- Bernhardt, B., & Stemberger, J. (1998). *Handbook of phonological development from the perspective of constraint-based nonlinear phonology*. Academic Press.
- Best, C. T., & Tyler, M. D. (2007). Nonnative and second-language speech perception. In O.-S. Bohn & M. J. Munro (Eds.), *Language experience in second language speech learning: in honor of James Emil Flege* (pp. 13–34). John Benjamins Publishing Company. <https://doi.org/10.1075/lllt.17.07bes>
- Boersma, P., & Weenink, D. (2019). *Praat – doing phonetics by computer* (Version 6.1.04) [Computer software]. <https://www.fon.hum.uva.nl/praat/>
- Castelo, A., & Freitas, M. J. (2019). Produção de vogais orais tónicas do PLE por falantes nativos de chinês mandarim. *Orientes Do Português*, 1, 47–58.
- Celce-Murcia, M., Brinton, D. M., Goodwin, J. M., & Griner, B. (2010). *Teaching pronunciation: a course book and reference guide*. Cambridge University Press.
- Derwing, T. M., & Munro, M. J. (2005). Second language accent and pronunciation teaching: A research-based approach. *TESOL Quarterly*, 39(3), 379–397. <https://doi.org/10.2307/3588486>
- Duanmu, S. (2007). *The phonology of Standard Chinese* (2nd ed.). Oxford University Press.
- Ellis, R. (2005). Principles of instructed language learning. *System*, 33(2), 209–224. <https://doi.org/10.1016/j.system.2004.12.006>

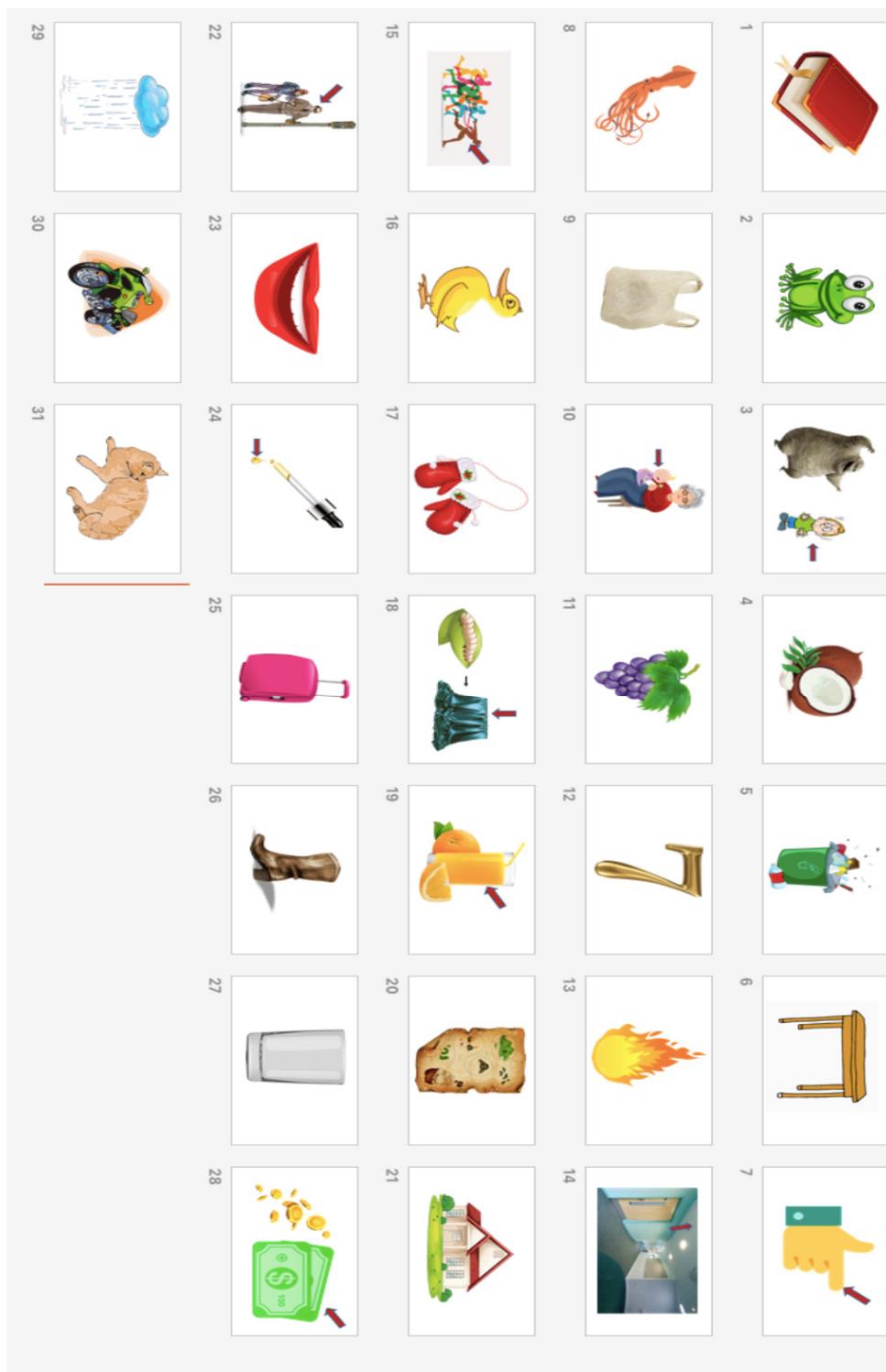
- Escudero, P., Hayes-Harb, R., & Mitterer, H. (2008). Novel second-language words and asymmetric lexical access. *Journal of Phonetics*, 36(2), 345–360. <https://doi.org/10.1016/j.wocn.2007.11.002>
- Escudero, P., Boersma, P., Rauber, A. S., & Bion, R. A. H. (2009). A crossdialect acoustic description of vowels: Brazilian and European Portuguese. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 126(3), 1379–1393. <https://doi.org/10.1121/1.3180321>
- Fikkert, P. (1995). Acquisition of phonology. *Glott International*, 1(8), 3–6. <https://repository.ubn.ru.nl/handle/2066/17309>
- Fikkert, P. (2005). From phonetic categories to phonological features specification: acquiring the European Portuguese vowel system. *Lingue e Linguaggio*, 4(2), 263–280. <https://doi.org/10.1418/20725>
- Freitas, M. J. (2004). The vowel [i] in the acquisition of European Portuguese. In J. van Kampen & S. Baauw (Eds.), *Proceedings of GALA 2003* (pp. 163–174). LOT.
- Flege, J. E. (1995). Second-language speech learning: theory, findings, and problems. In W. Strange (Ed.), *Speech perception and linguistic experience: issues in cross-language research* (pp. 229–273). York Press.
- Grant, L. (2014). Prologue to the myths: what teachers need to know. In L. Grant, D. M. Brinton, T. Derwing, M. J. Munro, J. Field, J. Gilbert, J. Murphy, R. Tomson, B. Zielinski, & L. Yates, *Pronunciation myths. Applying second language research to classroom teaching* (pp. 1–33). University of Michigan Press.
- Hişmanoğlu, M. (2006). Current perspectives on pronunciation, learning and teaching. *Journal of Language and Linguistic Studies*, 2(1), 101–110.
- Iverson, P., & Evans, B. G. (2009). Learning English vowels with different first-language vowel systems II: auditory training for native Spanish and German speakers. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 126(2), 866–877. <https://doi.org/10.1121/1.3148196>
- Levis, J. (2017). Evidence-based pronunciation teaching. A pedagogy for the future. *Journal of Second Language Pronunciation*, 3(1), 1–8. <https://doi.org/10.1075/jslp.3.1.001levi>
- Liakin, D., Cardoso, W., & Liakina, N. (2015). Learning L2 pronunciation with a mobile speech recognizer: French /y/. *CALICO Journal*, 32(1), 1–25. <https://doi.org/10.1558/cj.v32i1.25962>
- Lin, T., & Wang, L. (2013). *Curso de fonética*. Beijing University Press.
- Martins, M. R. D. (1975). Vogais e consoantes do português: estatística de ocorrência, duração e intensidade. *Boletim de Filologia, Tomo XXIV*, 1/4, 1–11.
- Mateus, M. H. M., & Andrade, E. (2000). *The phonology of Portuguese*. OUP.
- Mateus, M. H. M., Falé, I., & Freitas, M. J. (2005). *Fonética e fonologia do português*. Universidade Aberta.
- Matzenauer-Hernandorena, C. L. (1990). *Aquisição da fonologia do português: estabelecimento de padrões com base em traços distintivos* [Tese de doutoramento não publicada, Pontifícia Universidade Católica de Porto Alegre].
- Matzenauer-Hernandorena, C. L., & Costa, T. (2017). Aquisição da fonologia em língua materna: os segmentos. In M. J. Freitas & A. L. Santos (Eds.), *Aquisição de língua materna e não materna. Questões gerais e dados do português* (pp. 51–70). Language Science Press. <https://doi.org/10.5281/zenodo.889261>
- Oliveira, I. G. (2006). *A aquisição do sistema vocálico por falantes de português europeu como língua não materna* [Dissertação de mestrado, Universidade de Lisboa]. Repositório da Universidade de Lisboa. <http://hdl.handle.net/10451/370>
- Rauber, A. S., Rato, A., & Silva, A. L. (2010). Percepção e produção de vogais anteriores do inglês por falantes nativos de mandarim. *Diacrítica*, 24(1), 5–23.
- Saito, K. (2011). Examining the role of explicit phonetic instruction in native-like and comprehensible pronunciation development: An instructed SLA approach to L2 phonology. *Language Awareness*, 20(1), 45–59. <https://doi.org/10.1080/09658416.2010.540326>
- Schane, S. A. (1984). The fundamentals of particle phonology. *Phonology*, 1, 129–155. <https://doi.org/10.1017/S0952675700000324>

- Stevick, E. W. (1975, November 27–30). *Alienation as a factor in the learning of foreign languages* [Paper presentation]. Annual Meeting of the American Council on the Teaching of Foreign Languages, Washington D.C, United States. <http://eric.ed.gov/?id=ED113979>
- Thomson, R. I. (2011). Computer assisted pronunciation training: Targeting second language vowel perception improves pronunciation. *CALICO Journal*, 28, 744–765. <https://doi.org/10.11139/cj.28.3.744-765>
- Veloso, J. (2012). Vogais centrais do português europeu contemporâneo: uma proposta de análise à luz da fonologia dos elementos. *Letras de Hoje*, 47(3), 234–243. <http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/fale/article/view/11853>
- Veloso, J. (2016). O sistema vocálico e a redução e neutralização das vogais átonas em português europeu contemporâneo. In A. M. Martins & E. Carrilho (Eds.), *Manual de linguística portuguesa* (pp. 636–662). De Gruyter.
- Vigário, M., Freitas, M. J., & Frota, S. (2006). Grammar and frequency effects in the acquisition of prosodic words in European Portuguese. *Language and Speech*, 49(2), 175–203. <https://doi.org/10.1177/00238309060490020301>
- Vigário, M., Martins, F., & Frota, S. (2005). Frequências no Português Europeu: a ferramenta FreP. In I. Duarte & I. Faria (Eds.), *Actas do XX Encontro Nacional da Associação Portuguesa de Linguística* (pp. 897–908). Colibri.
- Wang, S. (1991). *O português para um chinês. Abordagem simultânea sobre os métodos de ensinar português aos chineses*. Instituto Rainha D. Leonor.
- Yang, S., Rato, A., & Flores, C. (2015). Perceção das consoantes oclusivas de Português L2 sob a influência de Mandarim L1. *Diacrítica*, 29(1), 61–94.
- Yates, E. (2002b). *Fact sheet – Setting goals for teaching pronunciation*. http://www.ameprc.mq.edu.au/_data/assets/pdf_file/0005/229352/02Pronunciation.pdf
- Zhou, C., & Hamann, S. (2020). Cross-linguistic interaction between phonological categorization and orthography predicts prosodic effects in the acquisition of Portuguese liquids by L1-Mandarin learners. *Proc. Interspeech 2020*, 4486–4490. <https://doi.org/10.21437/Interspeech.2020-2689>
- Zimmer, M., & Alves, U. (2012). Uma visão dinâmica da produção da fala em l2: o caso da dessonorização terminal. *Revista da ABRALIN*, 11, 221–271. <https://doi.org/10.5380/rabl.v11i1.32467>

[recebido em 28 de fevereiro de 2022 e aceite para publicação em 10 de julho de 2022]

Anexos

I: Estímulos da tarefa de nomeação de imagens



II: Estímulos da tarefa de leitura

O Pedro, andando numa moto, foi ao supermercado e comprou um pato, algumas uvas, uma grande lula, alguns copos, sete garrafas de sumo e uma água de coco. Pagou com uma nota de 20 euros e levou um saco até à casa do avô. Ele colocou as coisas na mesa. Olhou para o avô e viu-o com uma roupa de seda e as botas.

Hoje é o aniversário do avô. O avô mora sozinha com um gato e um sapo, ele gosta de ouvir áudio-livros e detesta viagens com malas. Nunca consegue ler os mapas. Alguns anos antes, num dia sem gota de chuva, os lixos na cozinha pegaram fogo e arderam até o teto. Ele sobreviveu mas ficou cego, porém nunca tem medo.

O Pedro deu um par de luvas como presente para proteger os dedos. O avô abriu a boca e deu um sorriso, dizendo que o Pedro é o melhor neto no mundo.

III: Estímulos da tarefa de descrição de cenários

