

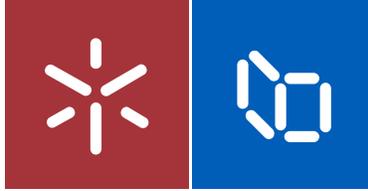


Universidade do Minho

Escola de Letras, Artes e Ciências Humanas

Ci Yumo

**Perceção das Consoantes Fricativas do
Português Língua Segunda por
Aprendentes Chineses**



Universidade do Minho

Escola de Letras, Artes e Ciências Humanas

Ci Yumo

**Perceção das Consoantes Fricativas do
Português Língua Segunda por
Aprendentes Chineses**

Dissertação de Mestrado

Mestrado em Português Língua Não Materna (PLNM) -
Português Língua Estrangeira (PLE) e Língua Segunda
(PL2)

Trabalho efetuado sob a orientação da

Professora Doutora Cristina Maria Moreira Flores

e da

Doutora Diana Moreira de Oliveira

DIREITOS DE AUTOR E CONDIÇÕES DE UTILIZAÇÃO DO TRABALHO POR TERCEIROS

Este é um trabalho académico que pode ser utilizado por terceiros desde que respeitadas as regras e boas práticas internacionalmente aceites, no que concerne aos direitos de autor e direitos conexos.

Assim, o presente trabalho pode ser utilizado nos termos previstos na licença abaixo indicada.

Caso o utilizador necessite de permissão para poder fazer um uso do trabalho em condições não previstas no licenciamento indicado, deverá contactar o autor, através do RepositóriUM da Universidade do Minho.

Licença concedida aos utilizadores deste trabalho



**Atribuição
CC BY**

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

Aos meus pais

AGRADECIMENTOS

Antes de mais gostaria de agradecer a todos que me ajudaram e me auxiliaram na concretização desta dissertação de mestrado.

Em primeiro lugar, quero agradecer aos 45 participantes que aceitaram colaborar neste trabalho, os amigos e colegas que ajudaram na gravação dos estímulos e na validação dos testes. A participação deles foi fundamental para a conclusão desta dissertação.

Em segundo lugar, agradeço à Professora Doutora Cristina Maria Moreira Flores e à Doutora Diana Moreira de Oliveira, por terem aceite este desafio de me orientar. Agradeço-lhes pela paciência, pelas respostas eficazes, pelos comentários críticos e positivo, pelas sugestões qualificadas, principalmente pelos incentivos quando me sentia perdida. Agradeço-lhes pelo apoio na construção da parte experimental deste trabalho, que durante o tempo de pandemia acredito não ter sido uma tarefa fácil, pois orientar uma aluna na recolha de dados via vídeo chamada não é tarefa fácil. Agradeço-lhes imenso pela orientação cuidadosa. Seria impossível concluir este trabalho sem orientação delas.

Os meus agradecimentos à Diretora do curso de Mestrado em Português Língua Não Materna – Português Língua Estrangeira e Língua Segunda, Professora Doutora Maria Micaela Ramon Moreira, pelas ajudas sinceras e pelos incentivos.

Aos docentes do Curso de Mestrado em Português Língua Não Materna – Português Língua Estrangeira e Língua Segunda pelos conhecimentos que me transmitiram e pela ajuda.

Ao Professor Doutor Henrique Barroso, à Professora Doutora Maria do Pilar Pereira Barbosa e ao Professor Doutor José de Sousa Teixeira, pela aceitação de eu assistir nas suas aulas de Mestrado em Ciências de Linguagem, o que ajudou na realização da parte teórica deste trabalho.

Aos meus amigos e colegas, pelo acompanhamento e incentivo deles ao longo deste trabalho, especialmente à An Qi, à Ashley, à Chen Xi, à Feng Yi e ao Zhao LiangLiang, a todos um grande abraço.

À minha família, agradeço pelo suporte, incentivo e conforto nos momentos em que me senti em baixo. Foram eles que me deram coragem para persistir e concretizar este trabalho.

Ao Li Yao, pelo apoio e pelas palavras incentivadoras durante a realização deste trabalho.

À Embaixada da República Popular da China em Portugal, pelo apoio durante esta fase de pandemia a mim e aos demais estudantes chineses residentes em Portugal.

DECLARAÇÃO DE INTEGRIDADE

Declaro ter atuado com integridade na elaboração do presente trabalho académico e confirmo que não recorri à prática de plágio nem a qualquer forma de utilização indevida ou falsificação de informações ou resultados em nenhuma das etapas conducente à sua elaboração.

Mais declaro que conheço e que respeitei o Código de Conduta Ética da Universidade do Minho.

RESUMO

Nos últimos anos, o interesse por estudos linguísticos sobre a aquisição fonética e fonológica do Português Língua Segunda (PL2) por aprendentes chineses tem crescido consideravelmente. No entanto, neste domínio, poucos estudos focaram a aquisição fonética e fonológica das consoantes fricativas do Português Europeu (PE). Apesar disso, é possível que essas consoantes causem dificuldades a aprendentes chineses no percurso de aquisição da língua portuguesa. Por essa razão, esta dissertação pretende investigar a aquisição das consoantes fricativas /f, v, s, z, ʃ, ʒ/ do PE, concentrando-se na percepção dessas fricativas por aprendentes chineses tardios de PL2.

Foram aplicados, no presente estudo, um questionário sociolinguístico, um teste de Identificação (ID) das consoantes fricativas do PE e um teste de proficiência na L2 através da plataforma *Gorilla*. Foram recrutados 30 participantes, falantes nativos de mandarim que tinham o PE como L2 no grupo experimental (Grupo 1), e 15 falantes nativos portugueses no grupo de controlo (Grupo 0). Procurou-se investigar (i) se os falantes chineses de PL2 têm dificuldades na identificação dos sons fricativos do PE; (ii) quais são as consoantes fricativas do PE que causam maiores dificuldades perceptivas a falantes nativos de mandarim aprendentes de PL2; (iii) se o contexto vocálico que segue as consoantes testadas interfere na percepção das mesmas; (iv) se existe uma associação entre os resultados do teste de ID e outras variáveis, como o nível de proficiência em PL2, o tempo de estudo do português, o tempo de residência em Portugal ou as horas de contacto com o português.

Os resultados demonstram que, de modo geral, os aprendentes chineses perceberam as consoantes fricativas do PL2 de forma diferente dos falantes nativos portugueses, sendo a capacidade de identificação das mesmas inferior à dos falantes nativos portugueses. A consoante /s/ do PL2 causou maior dificuldade aos aprendentes chineses. Os resultados também suportam a existência do efeito de contexto vocálico na identificação das consoantes fricativas. Os aprendentes chineses tiveram melhor desempenho no contexto vocálico /a/, comparando com /i/. Esta diferença poderá dever-se à influência das restrições fonotáticas do mandarim. Além disso, os resultados revelam que a capacidade de percepção dos sons de uma L2 aumenta com a experiência linguística. Em geral, confirmou-se uma forte influência da L1 no desenvolvimento dos sons da L2, mas esta influência diminui à medida que o nível de proficiência dos falantes aumenta.

Palavras-chave: aprendentes chineses, consoantes fricativas, estudo experimental, percepção, português língua segunda

ABSTRACT

In recent years, the interest of linguistic studies on the phonetic and phonological acquisition of Portuguese as a Second Language (PL2) by Chinese learners has grown considerably. However, in this domain, few studies have focused on the phonetic and phonological acquisition of fricatives in European Portuguese (EP). Even though the acquisitions of fricatives have been less studied, it is possible that these consonants cause difficulties for Chinese learners. For this reason, this study aims to investigate the acquisition of the EP fricatives /f, v, s, z, ʃ, ʒ/, focusing on the perception of these fricatives by Chinese learners of PL2.

In this dissertation, a sociolinguistic questionnaire, an Identification (ID) test of EP fricative consonants, and an L2 proficiency test were applied via the Gorilla platform. Thirty native Mandarin speaking participants who had EP as a second language were recruited in the experimental group (Group 1) and 15 native Portuguese speakers in the control group (Group 0). We sought to investigate (i) whether Chinese PL2 speakers have difficulties in identifying EP fricatives; (ii) which EP fricative consonants cause the greatest perceptual difficulties for native Mandarin speakers; (iii) whether the vowel context that follows the consonants interferes with their perception; (iv) whether there is a significant correlation between the results of the ID test and other variables, such as the level of proficiency in PL2, the time of study of Portuguese, the time of residence in Portugal or the hours of contact with Portuguese.

The results show that, in general, Chinese learners perceived the fricatives of PL2 differently from native Portuguese speakers, and their ability to identify them was lower than that of native Portuguese speakers. The consonant /s/ of PL2 caused more difficulties for Chinese learners. The results also supported the existence of the vocalic context effect in the identification of fricative consonants. Chinese learners performed better in the vocalic context /a/ compared to /i/. This difference might be due to the influence of Mandarin phonotactic constraints. Furthermore, the results revealed that the ability to perceive the sounds of an L2 increases with language experience. In general, a strong influence of the L1 on the development of L2 sounds was confirmed, but this influence decreases as the speakers' proficiency level increases.

Keywords: Chinese learners, experimental study, fricative consonants, perception, Portuguese second language

摘要

近年来，一些语言学家对中国学习者的葡萄牙语作为第二语言的语音习得的研究感兴趣。然而，很少有研究着重于欧洲葡萄牙语的摩擦音的语音习得。但对于中国学习者来说，很有可能这些摩擦音会对他们造成一些习得方面的困难。因此，本篇论文旨在研究汉语母语的葡语第二语言学习者对于葡语摩擦音的习得。

本论文通过平台 *Gorilla* 完成了一个社会调查问卷、一个欧洲葡语摩擦音鉴别测试和一个第二语言能力测试。实验组（1组）包括了30名葡语作为第二语言的普通话母语者被试，控制组（0组）包含15名葡语母语被试。本篇论文旨在研究以下问题：1）普通话母语的葡语第二语言学习者是否在鉴别葡语摩擦音方面有困难；2）对于普通话母语的葡语第二语言学习者，哪些摩擦音会对他们造成更大的感知困难；3）跟在被测摩擦音之后的原因是否会影响其感知；4）鉴别测试的结果与其他变量，例如：第二语言能力、葡语学习时间、在葡居住时间和与葡语的接触时间之间是否存在显著相关关系。

测试结果表明，总体来说，中国葡语第二语言学习者感知葡语摩擦音的方式与葡语母语者不同。中国学习者对葡语摩擦辅音的感知能力不如葡语母语者。葡语摩擦辅音/s/对于中国学习者来说是最难感知的。在实验组和控制组之间，只有摩擦辅音/s/的鉴别正确率显示出显著差别。测试结果也表明了元音对摩擦辅音的鉴别有影响。相比元音为/i/时，当元音为/a/，中国学习者在摩擦音感知上有更好的表现。元音不同造成的感知差别可能是因为普通话的音韵限制。此外，结果表明随着语言经验的增加，对第二语言声音的感知能力也会增加。总体上，本篇论文确认了母语对第二语言声音的习得有强烈影响，但这种影响会随着学习者第二语言水平的提高减弱。

关键词：感知，摩擦音，葡语第二语言，实验研究，中国学习者

ÍNDICE

AGRADECIMENTOS	iv
RESUMO	vi
ABSTRACT	vii
摘要.....	viii
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS	xi
LISTA DE FIGURAS	xii
LISTA DE GRÁFICOS	xiii
LISTA DE TABELAS	xiv
INTRODUÇÃO.....	1
CAPÍTULO 1 REVISÃO DA LITERATURA	4
1.1. Sistema fonológico do português europeu e do mandarim	4
1.1.1. Breve descrição dos sistemas fonológicos do português e do mandarim	4
1.1.1.1. Sistema fonológico do português europeu	6
1.1.1.2. Sistema fonológico do mandarim	9
1.1.2. Comparação entre consoantes fricativas do português europeu e do mandarim	13
1.1.2.1. Consoantes fricativas do português europeu.....	14
1.1.2.2. Consoantes fricativas do mandarim.....	15
1.1.2.3. Diferenças entre o sistema fricativo do português europeu e do mandarim	16
1.2. Aquisição da língua segunda	20
1.2.1. Os modelos: PAM-L2 & SLM	27
1.2.1.1. Perceptual Assimilation Model-L2 – PAM-L2.	28
1.2.1.2. Speech Learning Model – SLM.....	29
1.2.2. Perceção de consoantes fricativas por falantes nativos de mandarim	31
CAPÍTULO 2 MÉTODO	34
2.1. Questões de investigação	34
2.2. Participantes	40
2.3. Metodologia	42
2.3.1. Questionário sociolinguístico	42
2.3.2. Teste de proficiência na L2	43
2.3.3. Teste de identificação	44
2.3.3.1. Estímulos	45
2.3.3.2. Instrumentos	49

2.3.3.3. Treino dos botões de resposta.....	50
2.3.3.4. Fase da familiarização	52
2.3.3.5. Parte principal do teste de identificação	53
2.4. Análise de dados.....	54
2.4.1. Teste de identificação	54
2.4.2. Teste de proficiência na L2	55
2.4.3. Questionário sociolinguístico	56
2.4.4. Tratamento estatístico.....	57
CAPÍTULO 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	58
3.1. Questões 1 e 2.....	58
3.2. Questão 3	67
3.3. Questão 4	73
CONCLUSÃO	78
REFERÊNCIAS.....	81
ANEXOS	87
Anexo A	88
Anexo B.....	100

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AOA – *Age of Arrival* – Idade de Chegada

AOL – *Age of Learning* – Idade de Aprendizagem

C – Consoante

CLI – *Cross-Linguistic Influence* – Influência da Cross-Linguistic

CPLP – Comunidade dos Países de Língua Portuguesa

L2 – Língua Segunda

LE – Língua Estrangeira

LM - Língua Materna

LNМ – Língua Não Materna

LOR – *Length of Residence* – Tempo de Residência

MC – Mandarim Chinês

PAM – Perceptual Assimilation Model

PE – Português Europeu

PL2 – Português Língua Segunda

SLM – Speech Learning Model

ID – Identificação

T-NV – Traço *não-vozeado*

T-V – Traço *vozeado*

V – Vogal

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Vogais do alfabeto fonético internacional (Associação Fonética Internacional, 2021)

Figura 2. Pontos de articulação dos sons da fala (Barroso, 1999: 61)

Figura 3. Captura de ecrã do teste de identificação

Figura 4. Captura de ecrã do treino dos botões de resposta do teste de identificação

Figura 5. Captura de ecrã da fase de familiarização

Figura 6. Captura de ecrã do teste de proficiência na L2

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Taxa de acerto do teste de ID do Grupo 1 e do Grupo 0

Gráfico 2. Resultado da identificação da consoante /f/

Gráfico 3. Resultado da identificação da consoante /v/

Gráfico 4. Resultado da identificação da consoante /s/

Gráfico 5. Resultado da identificação da consoante /z/

Gráfico 6. Resultado da identificação da consoante /ʃ/

Gráfico 7. Resultado da identificação da consoante /ʒ/

Gráfico 8. Taxa de acerto do teste de ID por vogal do Grupo 1

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Consoantes do alfabeto fonético internacional (Associação Fonética Internacional, 2021)

Tabela 2. Sons vocálicos do português europeu

Tabela 3. Sons consonânticos do português europeu

Tabela 4. Fonemas vocálicos e os seus alofones principais do mandarim

Tabela 5. Sons vocálicos monotongos e correspondentes letras e caracteres do mandarim

Tabela 6. Fonemas consonânticos e correspondentes letras e caracteres do mandarim

Tabela 7. As consoantes fricativas do PE e do MC

Tabela 8. Dados recolhidos através do questionário sociolinguístico

Tabela 9. Estímulos com seis consoantes fricativas e consoante de distratora na posição inicial de ataque simples da palavra, em dois contextos vocálicos

Tabela 10. Seis sons fricativos testados do PE, seis palavras portuguesas iniciadas por esses sons e seis imagens que representam as seis palavras portuguesas

Tabela 11. Conversão entre as informações obtidas através do questionário sociolinguístico e as escalas

Tabela 12. Estatísticas descritivas do Grupo 1 e Grupo 0 e resultados do Teste Mann-Whitney

Tabela 13. Análise por contexto vocálico do Grupo 1 do teste de Wilcoxon

Tabela 14. Análise por contexto vocálico do Grupo 0 do teste de Wilcoxon

Tabela 15. Taxa de acerto média do teste de ID

Tabela 16. Estatísticas descritivas dos grupos Grupo 1 e Grupo 0 e resultados do Teste Mann-Whitney nas variáveis por contexto vocálico

Tabela 17. Correlações feitas por teste de Spearman

Tabela S1. Teste de normalidade de variáveis

Tabela S2. As *z-scores* das taxas de acerto dos sons fricativos do teste de ID do Grupo 1

Tabela S3. As taxas de acerto do teste de ID do Grupo 1

Tabela S4. As taxas de acerto do teste de ID do Grupo 0

Tabela S5. Outras informações obtidas através do questionário sociolinguístico do Grupo 1

Tabela S6. Resultados do teste de proficiência na L2 do Grupo 1

INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, a globalização tem-se tornado cada vez mais imparável. Com o progresso da globalização econômica, os negócios internacionais entre países têm aumentado consideravelmente. Na sequência da cooperação internacional da iniciativa *“Um Cinturão e Uma Rota”*, proposta pelo presidente da República Popular da China (doravante denominada China), a China e os países da Comunidade dos Países de Língua Portuguesa (CPLP) têm mantido uma relação comercial estreita. Como consequência da aceleração e fortalecimento da cooperação econômica e comercial entre os dois lados, tem-se tornado cada vez mais prioritária a ocupação de cargos com indivíduos que dominam a língua portuguesa na China. A comunicação cultural entre a China e os países da CPLP também confere maior valor à língua portuguesa. O uso da língua portuguesa é indispensável no quadro da globalização econômica e cultural. “Devido à grande necessidade de talentos de língua portuguesa, a promoção desta língua tornou-se numa escolha inevitável para a China” (Zheng, 2017: 56, tradução nossa). Tanto os institutos superiores, como as escolas privadas começaram a estabelecer ou reforçar o ensino da língua portuguesa. Assim, o número de chineses a adquirir o português como Língua Segunda (L2) tem aumentado substancialmente nas últimas décadas.

O ensino do Português como Segunda Língua (PL2) a aprendentes nativos de mandarim na China é uma tendência crescente nos institutos superiores. Desde 1960, 33 universidades da China continental estabeleceram cursos de língua portuguesa, quer de licenciatura, quer de mestrado. Nos institutos superiores chineses, o método didático mais usado no ensino do português consiste no método tradicional. Isto significa que a maior parte do ensino do português na China foca no desenvolvimento de competências lexicais e sintáticas, ignorando as competências orais e comunicativas (Fan & Han, 2017). No entanto, a fim de concretizar as suas intenções comunicativas, os aprendentes devem mobilizar as suas competências comunicativas, nomeadamente a competência fonológica (QECR, 2001: 156 - 167). Mesmo que a competência fonológica seja uma parte imprescindível na aprendizagem de uma L2, a didática do PL2 na China não confere a devida importância ao desenvolvimento da competência fonológica do aprendente.

Para a maioria dos estudantes chineses de PL2, esta carência de foco na competência fonológica nas abordagens didáticas do PL2 na China torna-se uma questão problemática. No caso de apresentarem desvios na aquisição da competência fonológica durante a aprendizagem do português, a sua inteligibilidade discursiva será um desafio na comunicação oral. Nesse caso, a comunicação entre

locutores não nativos ou entre locutores nativos e não nativos poderá, de certa forma, apresentar dificuldades. Portanto, a motivação para a realização deste estudo reside em detetar dificuldades dos aprendentes nativos de mandarim na aquisição de competências fonológicas do Português Europeu (PE). Para tal, foram recrutados aprendentes nativos de mandarim estudantes de português em Portugal a fim de participarem deste estudo experimental e foi aplicado um teste de perceção a esse grupo.

Alguns trabalhos de investigação que se dedicaram ao estudo da competência fonética/fonológica desta população de falantes não nativos do PE mostram que os mesmos têm dificuldades em perceber alguns sons da L2. Dentro do conjunto de sons investigados destacam-se os estudos sobre as consoantes oclusivas e as líquidas. Por exemplo, Yang (2014) estudou a perceção das consoantes oclusivas de português por falantes nativos de mandarim. Oliveira (2016) estudou a perceção e produção de sons consonânticos do português por falantes nativos de cantonês, e Zhou (2017) estudou as consoantes líquidas do português. No entanto, no PE existe outro grupo de consoantes que ainda foi pouco estudado, mas que pode também ser fonte de dificuldade de perceção e produção, nomeadamente as consoantes fricativas. Essa dificuldade poderá, provavelmente, estar associada às diferenças entre o sistema fricativo do PE e do mandarim. Afinal, alguns dos sons fricativos das duas línguas são diferentes. Além disso, foi mostrado na dissertação de Oliveira que “numa fase inicial da aprendizagem, os sons do PE /p/, /b/, /t/, /d/, /k/, /g/, /ʃ/, /z/, /f/, /v/, /R/, /ʒ/ suscitarão dificuldades a nível perceptivo” e os mesmos dados “apontam para uma (relativa) facilidade na perceção de /m/, /n/, /l/ e /s/” (Oliveira, 2016: 118). Por outro lado, existem alguns estudos dedicados à perceção e produção das consoantes fricativas por falantes nativos de mandarim, que não foram sobre o PL2, mas sim sobre outras línguas segundas. Zhang e Xiao (2014), por exemplo, indicaram que os participantes (estudantes nativos chineses universitários do inglês-L2) têm dificuldade em distinguir os dois sons entre três pares de consoantes contrastivas do inglês - /ð-z/, /v-w/ e /θ-s/. Um estudo sobre a perceção das consoantes fricativas do Espanhol por ouvintes chineses mostrou que os mesmos tiveram tendência para categorizar a consoante /s/ do Espanhol como /ʃ/¹ do mandarim (Gong, Lecumberri & Cooke, 2017).

Portanto, o presente estudo visa investigar a perceção das consoantes fricativas do PE (/f/, /v/, /s/, /z/, /ʃ/ e /ʒ/) por falantes chineses.

¹ O Chinês é descrito como têm 24 fonemas consoantes: [p, p^h, t, t^h, k, k^h, ts, ts^h, tʃ, tʃ^h, te, te^h, m, n, ŋ, f, s, ɕ, x, w, ɹ, j e l] (Lee & Zee, 2003)

Para isso, o trabalho pretende, em primeiro lugar, confirmar se os falantes chineses do PL2 têm dificuldades na percepção dos sons fricativos do PE, através da implementação de uma tarefa de identificação dos sons-alvo. Em segundo lugar, procura identificar as consoantes fricativas em relação às quais o desempenho perceptivo dos aprendentes é significativamente inferior ao dos falantes nativos de PE. Em terceiro lugar, pretende-se inquirir se o contexto vocálico que segue as consoantes testadas interfere na percepção das mesmas consoantes. Por último, pretende-se investigar se existe uma correlação entre o desempenho no teste de identificação das consoantes fricativas e o tempo de residência em Portugal / tempo de estudo do português / nível de proficiência do português / horas de contacto com o português.

Na primeira secção – Capítulo 1 – apresenta-se a parte teórica e a revisão dos estudos sobre a aquisição de línguas segundas. Por um lado, são descritos os sistemas fonológicos do PE e do mandarim, sobretudo os sistemas fricativos, descrevendo-se as características acústicas dos sons consonânticos fricativos e explorando a heterogeneidade e homogeneidade entre as consoantes fricativas das duas línguas, de forma comparativa. Por outro lado, apresenta-se o termo de aquisição língua segunda, seguindo os dois modelos prestigiosos que explicam a aquisição fonológica dos sons de fala da L2: o *Speech Learning Model (SLM)* proposto pelo Flege (1995) e o *Perceptual Assimilation Model – L2 (PAM-L2)* de Best e Tyler (2007). São apresentados estudos que se dedicaram à aquisição fonética/fonológica da língua segunda. Primeiro, são apresentados estudos sobre a aquisição fonética/fonológica da L2 em geral, focando nos vários fatores que podem influenciar a aquisição da L2. Em seguida, são apresentados alguns estudos prévios sobre a percepção das consoantes fricativas por aprendentes chineses.

No Capítulo 2, é descrito o quadro metodológico do presente estudo, começando pela descrição dos participantes envolvidos, materiais utilizados, e o questionário aplicado. Em seguida, explica-se o teste usado na investigação e apresenta-se os procedimentos da recolha dos dados. Finalmente, é descrito o processo de análise dos dados recolhidos.

No Capítulo 3 são apresentados os resultados do teste de identificação. Os dados recolhidos são analisados por meio da análise estatística do programa SPSS. De igual modo, as discussões dos resultados também são apresentadas neste capítulo.

CAPÍTULO 1 REVISÃO DA LITERATURA

1.1. Sistema fonológico do português europeu e do mandarim

“A fonologia dedica-se a investigar os sons pelo modo como eles se organizam e se relacionam entre si, em uma determinada língua” (Madruga, 2018: 26). Cada língua tem um conjunto de regras de pronúncia, ou seja, um sistema fonológico próprio que a distingue de outras línguas. Cada sistema fonológico tem as suas propriedades. Para os aprendentes da L2, a sua língua materna, de certa forma, tem um papel relevante na percepção da L2. Como vários estudos revelaram, as propriedades fonológicas e fonéticas da Língua Materna (LM) podem interferir na aquisição dos sons da L2 e esses estudos apresentaram evidências do efeito fonológico e fonético da LM (Best, Halle, Bohn & Faber, 2003; McAllister, Flege & Piske, 2002). Quanto aos aprendentes adultos que aprendem uma L2, o estudo também revelou que eles têm um desempenho inferior relativamente aos falantes nativos da língua-alvo em perceber segmentos fonéticos da língua-alvo (McAllister, Flege & Piske, 2002). Portanto, é devido à influência da LM na percepção dos segmentos da L2, é importante evidenciar nesta secção as características próprias das duas línguas – português europeu e mandarim, e sobretudo, descrever os respetivos sistemas fricativos, apresentando a semelhanças e dissemelhanças entre os dois sistemas.

Nesta secção (1.1 Sistema fonológico do português europeu e do mandarim), são apresentadas as propriedades fonológicas das duas línguas, centrando na fonética articulatória e explicando os princípios da pronúncia, uma vez que “os princípios da pronúncia são mais importantes e úteis para os aprendentes iniciantes. Esse é um dos conhecimentos mais básicos que aprendentes e investigadores da língua devem dominar. Se não dominarem bem, terão muitas dificuldades no processo de aprendizagem”, de acordo com Ye e Xu (2010: 41, tradução nossa).

1.1.1. Breve descrição dos sistemas fonológicos do português e do mandarim

A língua portuguesa e a língua chinesa são duas línguas bastante diferentes. O território chinês tem aproximadamente 9,6 milhões de quilômetros quadrados, e conseqüentemente, cada região tem um dialeto mais ou menos diferente do outro. Segundo o Ministério de Educação da China (2019), a língua chinesa está dividida em dialetos, para além do mandarim. Os dialetos, em geral, estão divididos em dez dialetos: dialeto de Guanhua, dialeto de Jin, dialeto de Wu, dialeto de Hui, dialeto de Min, dialeto de Yue, dialeto de Kejia, dialeto de Gan, dialeto de Xiang e Pinghua Tuhua. A China é um país com vários

grupos étnicos, várias culturas, várias línguas e vários dialetos, sendo o mandarim a língua comum e padrão do país. Portanto, este trabalho foca nas propriedades do mandarim, a língua padrão da China e não se considera outros dialetos falados no território chinês.

Cada língua possui regras distintas em relação a outras línguas e, da mesma forma, cada língua tem as suas características próprias. Por exemplo, o japonês é uma língua silábica, o mandarim é uma língua que tem um sistema logográfico como a sua língua escrita, enquanto o português é uma língua alfabética. Muitos estudos já indicaram que os aprendentes da língua segunda com diferentes línguas maternas mostraram diferentes resultados na aquisição fonológica, tendo desempenho distinto na percepção dos segmentos da língua-alvo (Best, Halle, Bohn & Faber, 2003; McAllister, Flege & Piske, 2002). Como referido na secção 1.1, quanto à aquisição fonológica, o efeito da língua materna é destacado pelos vários investigadores. Por exemplo, Flege confirmou um efeito forte da L1 na aquisição dos sons da língua não nativa (Flege, 1995: 233-277). Best e Tyler também indicaram que a percepção da língua não nativa e da L2 revelam a influência da L1 (Best & Tyler, 2007: 21). As propriedades das línguas maternas podem interferir na aquisição da L2. Este fenómeno é denominado “interferência da língua materna”. Como mencionou Pinker (2012) “when someone acquires English as a foreign language or acquires a foreign language in general, they carry over the rules of phonology from their first language and apply it to their second language. We have a word for it, we call it an accent”. Explicando através do caso do aprendente chinês estudante de inglês: “o dialeto de Pequim apenas tem cinco consoantes sonoras e o resto são consoantes surdas. Por exemplo, no dialeto de Pequim, existem consoantes não vozeadas [f] e [s], mas as suas contrastivas [v] e [z] não. Portanto, os aprendentes nativos desse dialeto podem ter dificuldades ao aprender consoantes vozeadas de uma língua estrangeira” (Ye & Xu, 2010: 58, tradução nossa). Nesse caso, as regras de articulação e propriedades dos sons da L1 interferem na aquisição fonológica da L2, sendo esta uma interferência negativa da L1. Essa interferência da L1 também é apresentada na percepção dos sons não nativos. O estudo de McAllister, Flege e Piske (2002) investigou a produção e percepção do par contrastivo da 'quantidade' do sueco (*Swedish quantity contrasts*) por falantes nativos do inglês, do espanhol e do estoniano, proporcionando evidência da influência da L1 que o sistema fonético e propriedades fonéticas da L1 interfere na aquisição da L2. Os resultados mostraram que os participantes cuja L1 (estoniano) detém a distinção de quantidade como traço distintivo na fonologia apresentam maior índice de sucesso na aquisição do par contrastivo de quantidade sueco. O estudo suportou que “an L2 contrastive category will be difficult to acquire if it is based on a phonetic feature not exploited in the L1

to signal phonological contrast” (McAllister, Flege & Piske, 2002: 231).

Para além das regras de articulação dos sons da L1, as restrições fonotáticas da L1 constituem um fator importante que influencia a aquisição fonológica dos sons da L2 e da Língua Estrangeira (LE)². Vários estudos ofereceram evidências do efeito das restrições fonotáticas da L1 na aquisição da L2. O estudo de Flege examina a percepção do par contrastivo /t/ - /d/ do inglês na posição de coda da palavra por sujeitos chineses, cujas L1 eram o mandarim, o dialeto de Taiwan e o dialeto de Shanghai. Os resultados exibiram que os sujeitos quem eram nativos da língua que permite obstruentes na posição de coda parecem beneficiar mais do treino de percepção do que aqueles quem eram nativos da língua que não permite obstruentes na posição de coda (Flege, 1989).

Para explicar melhor a influência da L1 na aquisição fonológica da L2, serão apresentadas na secção 1.1 as propriedades e características do PE e do mandarim, comparando os dois sistemas fonológicos, a fim de interpretar a influência possível da L1.

1.1.1.1. Sistema fonológico do português europeu

Os sons das línguas humanas são classificados em vogais, semivogais e consoantes. Esses sons, de acordo com o Alfabeto fonético Internacional (Associação Fonética Internacional, 2021)³, estão apresentados em seguida. A figura 1 apresenta as vogais das línguas humanas e mostra o ponto de articulação das vogais, esclarecendo o movimento da língua quando sai o fluxo de ar pulmonar. As consoantes encontram-se na tabela 1, embora nem todas as consoantes apresentadas na tabela são encontradas no português europeu.

² Flores (2013) aponta para a situação de não distinguir os conceitos Língua Segunda (L2) e Língua Estrangeira (LE), fazendo equivaler a aquisição de uma língua estrangeira ao processo de aquisição de uma língua adicional, de uma língua adquirida em fase posterior à L1. No presente trabalho, interessamo-nos pela percepção de uma língua que não seja língua materna e que não seja adquirido naturalmente desde nascimento. Portanto, usam-se os conceitos como equivalentes.

³ Associação Fonética Internacional (2021). *Alfabeto Fonético Internacional*, disponível em: https://www.internationalphoneticassociation.org/IPAcharts/IPA_chart_trans/pdfs/IPA_Kiel_2021_full_por-eu.pdf

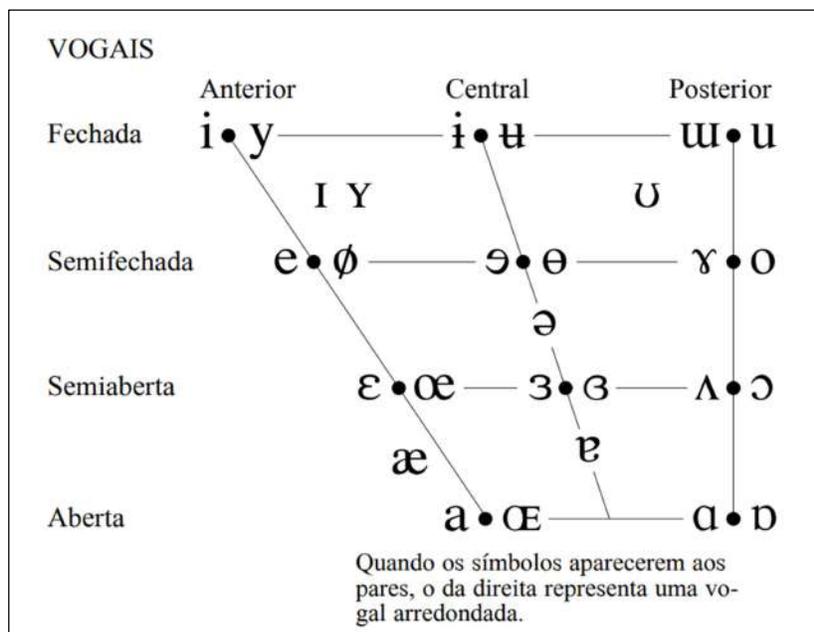


Figura 1. Vogais do alfabeto fonético internacional (Associação Fonética Internacional, 2021)

Tabela 1. Consoantes do alfabeto fonético internacional (Associação Fonética Internacional, 2021)

CONSOANTES (PULMONARES)												© 2021 IPA	
	Bilabial	Labiodental	Dental	Alveolar	Pós-alveolar	Retroflexa	Palatal	Velar	Uvular	Faringea	Glotal		
Oclusiva	p b			t d		ʈ ɖ	c ɟ	k ɡ	q ɢ		ʔ		
Nasal	m	ɱ		n		ɳ	ɲ	ŋ	ɴ				
Vibrante múltipla	ʙ			r					ʀ				
Vibrante simples		ʋ		ɾ		ɽ							
Fricativa	ɸ β	f v	θ ð	s z	ʃ ʒ	ʂ ʐ	ç ʝ	x ɣ	χ ʁ	ħ ʕ	h ɦ		
Fricativa lateral				ɬ ɮ									
Aproximante		ʋ		ɹ		ɻ	j	ɰ					
Aproximante lateral				l		ɭ	ʎ	ʟ					

Os símbolos à direita de uma célula são vozeados e à esquerda são não vozeados. As áreas sombreadas indicam articulações julgadas impossíveis.

Retomamos aqui o sistema fonológico do português europeu. A fonologia estuda os fonemas da língua. “Sons que distinguem palavras são chamados de fonemas pela Fonologia” (Seara, Nunes & Lazzarotto-Volcão, 2015: 20). “O fonema é uma unidade da língua capaz de veicular uma distinção de significado” (Madruga, 2018: 30). Melhor dizendo, a fonologia é a ciência que estuda os fonemas/os sons de uma língua humana, que são as unidades menores que formam as sílabas e/ou palavras da língua. A seguir,

os fonemas do português europeu serão brevemente descritos.

Em geral, há quatro parâmetros para classificar os sons do PE: 1) modo de articulação, 2) ponto de articulação, 3) papel das cordas vocais, e 4) papel do véu palatino. “Porque a maioria dos sons das línguas do mundo são do tipo normal, são estes os critérios/parâmetros tradicional e habitualmente usados para os descrever e classificar: modo de articulação, ponto de articulação, papel das cordas vocais e papel do véu palatino” (Barroso, 1999: 55). Segundo os quatro parâmetros, de acordo com o mesmo autor, no português europeu, há 14 sons vocálicos. Entre eles há 9 sons vocálicos orais: /i/, /e/, /ɛ/, /ĩ/, /ɐ/, /a/, /u/, /o/ e /ɔ/; e 5 sons vocálicos nasais: /ĩ/, /ẽ/, /ẽ̃/, /ũ/ e /õ/. Os sons semivocálicos do PE são os dois: /j/ e /w/. Os sons consonânticos são os seguintes: /p/, /b/, /t/, /d/, /k/, /g/, /m/, /n/, /ɲ/, /f/, /v/, /s/, /z/, /ʃ/, /ʒ/, /l/, /ʎ/, /r/ e /r/ (Barroso, 1999).

Nas tabelas 2 e 3, estão indicados respetivamente os sons vocálicos e consonânticos do português europeu. O critério de classificação do primeiro trata-se do papel do véu palatino como foi descrito acima o do último é o modo de articulação.

Tabela 2. Sons vocálicos do português europeu

Sons vocálicos do português europeu	
Vogais orais	/i/, /e/, /ɛ/, /ĩ/, /ɐ/, /a/, /u/, /o/ e /ɔ/
Vogais nasais	/ĩ/, /ẽ/, /ẽ̃/, /ũ/ e /õ/
Semivogais	/j/ e /w/

Na tabela 2, segundo o papel do véu palatino, são classificados os sons vocálicos do português europeu em vogais orais e vogais nasais.

Tabela 3. Sons consonânticos do português europeu

Sons consonânticos do português europeu	
Oclusivos	/p/, /b/, /t/, /d/, /k/, /g/
Nasais	/m/, /n/, /ɲ/
Fricativos	/f/, /v/, /s/, /z/, /ʃ/, /ʒ/

Laterais	/l/, /ʎ/
Vibrantes	/r/, /r̄/

Na tabela 3 são apresentados os sons consonânticos do português europeu, segundo modo de articulação.

Os sons consonânticos, conforme o modo de articulação, podem ser divididos nas seguintes classes: sons consonânticos oclusivos, sons consonânticos fricativos e sons consonânticos líquidos. No entanto, após essas classes, ainda são divididos em subclasses, por exemplo, em relação ao português europeu, sons fricativos têm sons fricativos estridente que contém sons consonânticos fricativos propriamente ditos, fricativas sibilantes e fricativos chiantes, e fricativos não estridentes. Em referência aos sons consonânticos líquidos, estes estão divididos em sons consonânticos laterais e vibrantes (Barroso, 1999; Mateus, Falé & Freitas, 2005).

Como o presente estudo foca na percepção das consoantes fricativas do PE, os sistemas fricativos do PE serão descritos de forma mais pormenorizada na subsecção 1.1.2.1.

1.1.1.2. Sistema fonológico do mandarim

O mandarim é uma língua que tem escrita logográfica. Os caracteres chineses não expressam diretamente os sons. Para além de caracteres, usa-se ainda o *Esquema para o Alfabeto Fonético Chinês (Scheme for the Chinese Phonetic Alphabet)* para indicar a pronúncia. “O Esquema para o Alfabeto Fonético Chinês é um sistema ortográfico escrito para o mandarim” (Wang, 2013: 10, tradução nossa). “O esquema adotou letras latinas, que são internacionais, para escrever o mandarim “moderno” de acordo com o princípio fonético do *pinyin*” (Lu, 2013: 11, tradução nossa). “O primeiro princípio no estabelecimento desse esquema é a clareza da grafia das sílabas, (difícil de induzir a confusão), e não a precisão da sua pronúncia.” (Wang, 2013: 9, tradução nossa). Melhor dizendo, a pronúncia do alfabeto fonético chinês não corresponde completamente ao alfabeto de outras línguas que usam letras latinas. Portanto, entre o alfabeto fonético chinês e o alfabeto português há alguma dissemelhança nos hábitos da pronúncia, ainda que os dois possuam algumas letras em comum. Por exemplo, a letra no PE às vezes corresponde ao som consonântico vozeado [b], enquanto a letra no mandarim corresponde normalmente o som consonântico não vozeado e não aspirado [p]. Isso poderá induzir à

pronúncia imprecisa desse som consonântico no discurso dos aprendentes nativos de mandarim ao pronunciarem algumas das palavras portuguesas que o incluem. Além de poder causar pronúncia imprecisa, também pode causar dificuldades na percepção dos sons da L2. “The specific characteristics of our L1 writing system may have consequences for the way in which we perceive and produce our L2” (Colantoni, Steele & Escudero, 2015: 205).

Regressando ao sistema fonológico do mandarim, apresentam-se de seguida os fonemas vocálicos e os principais alofones do mandarim. Em relação ao mandarim, mesmo que diferentes autores classifiquem as vogais com base em critérios diferentes, de modo geral, há 6 fonemas vocálicos: /a/, /o/, /e/, /i/, /u/ e /y/ (Ding & Rong, 2012; Lin & Wang, 1992). Na tabela 4 encontram-se listados os fonemas e os seus alofones principais de acordo com Ding e Rong (2012). Esses alofones encontram-se em sílabas do mandarim como monotongos ou podem formar ditongos e tritongos em sílabas do mandarim. De acordo com Lin e Wang (1992), em diferentes contextos, os 6 fonemas realizam 10 monotongos: [i], [u], [y], [o], [ɤ], [a], [ɿ], [ʅ], [ə] e [ɛ]. Esses monotongos podem formar uma sílaba apenas com uma consoante ou formar uma sílaba sozinho, sem combinar com outras vogais (ver coluna direita da tabela 5). Os monotongos serão apresentados baseando em exemplos de alguns caracteres chineses e na sua pronúncia, acompanhados do *Esquema para o alfabeto fonético chinês* correspondente. A coluna esquerda da tabela 5 contém os monotongos. As letras correspondentes do *Esquema para o alfabeto fonético chinês* encontram-se na coluna do meio e os caracteres chineses correspondentes podem ser observados na coluna direita.

Tabela 4. Fonemas vocálicos e os seus alofones principais do mandarim

Fonemas	Alofones
/a/	[a] [A] [ɑ] [ɛ]
/o/	[o] [ə] [u]
/e/	[ɤ] [ə] [e] [ɛ]
/i/	[ɿ] [ʅ] [i] [i]
/u/	[u] [ʊ]
/y/	[y]

Tabela 5. Sons vocálicos monotongos e correspondentes letras e caracteres do mandarim

Monotongos	Alfabeto fonético chinês	Carácter Chinês
[i]	i	低[ti]
[u]	u	乌[wu]
[y]	ü	女[ny]
[o]	o	波[po]
[ɤ]	e	哥[kɤ]
[a]	a	他[tʰa]
[ɿ]	i	思[sɿ]
[ʅ]	i	诗[ʂɿ]
[ə]	e	了[lə]
[ɛ]	é	欸[ɛ]

Quanto à classificação de fonemas vocálicos, o som [ɿ] e o [ʅ] causam disputa entre os linguistas. Alguns estudiosos consideram que os sons [ɿ], [ʅ] e [i] deviam ser resumidos ao fonema /i/, enquanto outros acham que os sons [ɿ] e [ʅ] deveriam ser resumidos ao fonema /i/ e o som [i] deveria ser classificado como fonema /i/ (Lin & Wang, 1992).

De acordo com o que foi descrito na subsecção 1.1.1, existem sons vocálicos /a/ e /i/ no PE, e esses sons também existem no mandarim. Portanto, na tarefa de identificação deste estudo experimental, optamos pelos sons /a/ e /i/ como contextos vocálicos que seguem as consoantes fricativas testadas, uma vez que esses dois sons são idênticos nas duas línguas. A explicação específica encontra-se apresentada na subsecção 2.3.3.1.

Como o presente estudo não foca a percepção das vogais do PE, optamos por não relatar em maior detalhe as vogais e a diferença entre as vogais do PE e do mandarim. Apresentamos aqui brevemente os sistemas vocálicos das duas línguas de modo a evidenciar a dissemelhança entre os dois sistemas linguísticos e também porque há necessidade de designar a experiência para testar a percepção dos

fricativos através de duas vogais comuns entre as duas línguas.

Visto que o foco do presente estudo está na percepção das consoantes fricativas, a seguir, apresenta-se brevemente o sistema consonântico do mandarim.

Com base em vários estudiosos (Ding & Rong, 2012; Ye & Xu, 2010; Zhu, 2010), em geral, há 22 fonemas consonânticos no mandarim. Esses fonemas estão apresentados na tabela 6, assim como os respectivos símbolos no *Esquema para o alfabeto fonético chinês*. Exibimos também um exemplo de carácter chinês para cada consoante na coluna direita.

Tabela 6. Fonemas consonânticos e correspondentes letras e caracteres do mandarim

Fonemas	Alfabeto fonético chinês	Carácter Chinês
/p/	b	巴/pa/
/p ^h /	p	怕/p ^h a/
/m/	m	妈/ma/
/f/	f	法/fa/
/t/	d	打/ta/
/t ^h /	t	他/t ^h a/
/n/	n	拿/na/
/l/	l	拉/la/
/s/	s	苏/su/
/ts/	z	祖/tsu/
/ts ^h /	c	粗/ts ^h u/
/ʃ/	sh	沙/ʃa/
/ʒ/	r	入/ʒu/
/tʃ/	zh	煮/tʃu/
/tʃ ^h /	ch	出/tʃ ^h u/

Fonemas	Alfabeto fonético chinês	Carácter Chinês
/ɕ/	x	西/ci/
/tɕ/	j	居/tey/
/tɕʰ/	q	去/teʰy/
/k/	g	钩/kou/
/kʰ/	k	口/kʰou/
/ŋ/	ng	东/tuŋ/
/x/	h	好/xau/

Quanto à classificação da pronúncia da letra <r> no mandarim, trata-se de um assunto polémico entre os estudiosos. Vários linguistas descrevem o <r> de forma diferente. Alguns defendem que a pronúncia indicada para o <r> situado no início da palavra <ran> 染 deve ser classificada como o som fricativo retroflexo vozeado [ʒ] (Ding & Rong, 2012), enquanto outros argumentam que deve ser classificado como som um aproximante retroflexo vozeado [ɹ] (Ye & Xu, 2010; Zhu, 2010). Os linguistas não classificam o <r> do mandarim como som [ʒ] porque “normalmente, quando pronunciamos o <r> no mandarim a atrição da pronúncia é bastante ligeira ou quase inexistente. Somente quando o som é enfatizado, produzimos atrição significativa e o som torna-se fricativo retroflexo sonoro [ʒ]” (Lin & Wang, 1992: 79, tradução nossa). Ye e Xu (2010: 57-63) defendem a mesma posição de que quando produzimos o som do <r> no mandarim, a atrição é pouca, e, portanto, a pronúncia do <r> não deve ser simplesmente classificada em [ʒ]. Entretanto, em alguns contextos, a pronúncia da letra <r> no mandarim pode corresponder ao som [ʒ], e, portanto, neste trabalho consideramos que a pronúncia do <r> no mandarim é classificada como fonema /ʒ/, sendo o som fricativo retroflexo sonoro. Na subsecção 1.1.2.2 vamos apresentaremos de forma mais aprofundada o fricativo /ʒ/ e outros fricativos do mandarim.

1.1.2. Comparação entre consoantes fricativas do português europeu e do mandarim

No estudo sobre a aquisição da L2 de um falante não nativo, a língua materna e a língua segunda

devem ser bem analisadas. Como já apresentamos, vários estudos experimentais desenvolvidos até ao momento revelaram que as propriedades do sistema fonológico da L1 afetam a perceção da L2 e/ou língua não materna (LNM). Por exemplo, os estudos de Flege (1989) e de Flege e Wang (1989) indicaram que os falantes chineses com diferentes L1s que estavam a aprender inglês como L2, em geral, mostraram resultados diferentes na execução da tarefa de identificação do /t-/d/ na posição final das palavras inglesas (Flege, 1989; Flege & Wang, 1989). A interferência da língua materna afeta o processo de aquisição da língua segunda do aprendente. Portanto, é necessário comparar a língua materna e a língua segunda. Neste estudo, tendo em conta o tema investigado, convém fazer uma comparação entre as consoantes fricativas do PE e do mandarim.

A seguir, serão descritas as propriedades dos dois sistemas de consoantes fricativas. Os sistemas fricativos do português europeu e do mandarim apresentam semelhanças e dissemelhanças. Por exemplo, quanto ao número de fricativas, ambas as línguas contêm seis sons fricativos. No entanto, os dois sistemas diferem noutros aspetos tais como o traço de vozeamento/ não vozeamento dos sons, o ponto de articulação, a posição das consoantes fricativas nas palavras e a regra de combinação de consoantes fricativas e vogais. Nas próximas duas subsecções, as consoantes fricativas do PE e do mandarim serão apresentadas.

1.1.2.1. Consoantes fricativas do português europeu

Em relação à classificação dos sons de uma língua humana, incluindo o português, se o fluxo de ar pulmonar, ao passar pelo trato vocal, sofrer uma obstrução, produz-se de um som consonântico. Para produzir sons fricativos, o fluxo de ar pulmonar deve sofrer uma obstrução parcial ao passar pela cavidade bucal, e ao mesmo tempo, produzir um ruído de fricção.

No PE, existem seis fonemas fricativos: /f/, /v/, /s/, /z/, /ʃ/ e /ʒ/. Cada fonema tem propriedades acústicas próprias e alguns apresentam propriedades semelhantes ou distintas.

Quanto ao som consonântico /f/, Barroso (1999) explica que, ao chegar à glote, o fluxo de ar pulmonar expirado atravessa a glote livremente e as cordas vocais encontram-se afastadas. O som caracteriza-se como um som surdo. Ao passar pelo trato vocal, a passagem entre o véu palatino e a parede posterior da faringe é fechada, e, portanto, trata-se de um som oral. Quando o fluxo de ar passa para fora, sofre uma constrição causada pela aproximação do lábio inferior aos dentes incisivos superiores.

O PE tem três pares contrastivos fricativos. O som /f/ é um som consonântico fricativo labiodental surdo. Em relação ao som /v/, todas as outras propriedades são iguais com o /f/, exceto o traço de vozeamento. Trata-se de um som consonântico fricativo labiodental sonoro. O som /s/ e som /z/ constituem um par contrastivo, sendo o /s/ um som consonântico fricativo sibilante surdo e o /z/ um som consonântico fricativo sibilante sonoro. O fluxo de ar pulmonar sofre obstrução parcial por causa da aproximação da lâmina da língua aos alvéolos, portanto, quanto ao ponto de articulação, os dois sons contrastivos são sons alveolares. No que diz respeito ao par consonântico /ʃ/ e /ʒ/, o primeiro é um som consonântico fricativo chiante surdo e o último um som consonântico fricativo chiante sonoro. Neste caso, a aproximação da lâmina e/ou da frente da língua ao palato duro origina uma constrição do fluxo de ar pulmonar ao passar pelo trato vocal. Trata-se, pois, de sons pós-alveolares.

1.1.2.2. Consoantes fricativas do mandarim

O sistema fricativo do mandarim também é constituído por seis fonemas fricativos: /f/, /s/, /ʃ/, /z/, /ç/ e /x/. No entanto, diferente dos elementos do sistema fricativo do PE, nem todos os sons fricativos do mandarim são contrastivos no traço de vozeamento/ não vozeamento. No sistema fricativo do mandarim, só existe um par de sons que são contrastivos no traço de vozeamento.

O som consonântico fricativo do mandarim /f/ (cujo carácter chinês correspondente no mandarim e alfabeto fonético internacional é 法/fa/) é um som consonântico fricativo labiodental surdo e o som /s/ (苏/su/) é um som consonântico fricativo sibilante surdo. O PE também possui os dois sons fricativos /f/ e /s/, e os seus equivalentes contrastivos sonoros /v/ e /z/. No entanto, no mandarim esses sons não possuem sons contrastivos sonoros. Como referido anteriormente, devido à inexistência de pares contrastivos sonoros e surdos no mandarim, o processo de aprendizagem dessa propriedade sonora dos fricativos é provavelmente difícil para os aprendentes nativos chineses de PL2.

Além dos sons /f/ e /s/, existem mais quatro sons consonânticos fricativos. Entre eles, os sons /ʃ/ e /z/ são o único par em que os sons se distinguem no traço de vozeamento / não vozeamento no mandarim. O som /ʃ/ (沙/ʃa/) é um som consonântico fricativo retroflexo surdo, enquanto o som /z/ (入/zu/) é um som consonântico fricativo retroflexo sonoro. A diferença entre esses dois sons reside no facto que as cordas vocais são abertas ou fechadas quando o fluxo de ar passa pela glote.

Em relação aos sons /ç/ (西/çi/) e /x/ (好/xau/), o primeiro é um som consonântico fricativo alvéolo-

palatal surdo e o último é um som consonântico fricativo velar surdo. O som fricativo /ç/ causa uma discussão grande entre os linguistas. Vários linguistas indicam que, no mandarim, o grupo das consoantes palatais [tç, tç^h, ç] está em distribuição complementar com outros três grupos de consoantes. Como mostrado em (1), no mandarim, o grupo [tç, tç^h, ç] aparece antes de [i, y], enquanto o grupo das consoantes velares [k, k^h, x], o grupo das consoantes retroflexas [tʂ, tʂ^h, ʂ] e o grupo das consoantes dentais [ts, ts^h, s] nunca aparecem antes de [i, y] (Lin & Wang, 1992: 200-202; Zhu, 2010: 333-334). O som fricativo alvéolo-palatal surdo [ç] e o som fricativo dental [s] estão em distribuição complementar, sendo os dois sons parecidos a nível auditivo. De acordo com essa posição, o som fricativo alvéolo-palatal [ç] e o fricativo dental [s] podem ser resumidos ao mesmo fonema /s/. Nesse caso, no mandarim, o fonema /s/ inclui dois alofones, nomeadamente [ç] e [s]. A relação da distribuição complementar entre [ç] e [s], possivelmente, influencia a percepção do som fricativo /s/ do PE. Essa influência também pode estar relacionada à regra da combinação entre consoantes e vogais do mandarim. Melhor dizendo, é possível que a regra fonotática do mandarim interfere na percepção das consoantes fricativas do PE. Entretanto, de modo geral, a classificação dos alofones [ç] e [s], como dois fonemas respetivamente já foi aceite por muitos linguistas, mesmo que os alofones [ç] e o [s] estejam em distribuição complementar.

(1)	[i, y]
[tç, tç ^h , ç]	+
[k, k ^h , x]	—
[tʂ, tʂ ^h , ʂ]	—
[ts, ts ^h , s]	—

1.1.2.3. Diferenças entre o sistema fricativo do português europeu e do mandarim

Comparando os dois sistemas fricativos, à luz das informações acima descritas, descobre-se que os dois sistemas diferem em vários aspetos. Tanto o mandarim como o PE, possuem seis sons consonânticos. As consoantes /f/ e /s/ são consoantes fricativas que pertencem tanto ao sistema fricativo do PE como ao do mandarim.

Entretanto, quanto às diferenças, em primeiro lugar, os dois sistemas fricativos diferem no que diz respeito ao traço de vozeamento, melhor dizendo, na perspetiva de os sons serem sonoros ou surdos.

O sistema fricativo português é composto por três pares contrastivos fricativos (/f/, /v/, /s/, /z/, /ʃ/ e /ʒ/), sendo todos os três pares (/f-v/, /s-z/ e /ʃ-ʒ/) contrastivos em relação ao traço de vozeamento. Em outras palavras, entre os seis sons fricativos, três são surdos (/f/, /v/ e /s/). Os pontos de articulação dos outros três sons fricativos (/z/, /ʃ/ e /ʒ/) são respetivamente os mesmos dos três sons surdos, embora as cordas vocais sejam fechadas quando o fluxo de ar passa pela glote. Portanto, cada som fricativo surdo tem o seu respetivo som contrastivo sonoro, e vice-versa. No entanto, no mandarim, apesar de haver também seis sons fricativos (/f/, /s/, /ʃ/, /z/, /ɕ/ e /x/), só um deles é sonoro (/z/) e os restantes são surdos. Entre os seis sons fricativos, o único par contrastivo no que diz respeito ao traço de vozeamento trata-se de /ʃ/ e /z/. Contudo, devemos prestar atenção ao modo como apresentamos a disputa do fonema /z/ na subsecção 1.1.1.2. Vários linguistas (Lin & Wang, 1992; Ye & Xu, 2010; Zhu, 2010) indicam que a pronúncia do <r> chinês (por exemplo na palavra <ran> 染) não deve ser simplesmente classificada como fonema fricativo /z/ porque normalmente não produz muita fricção durante a sua pronúncia. Ye e Xu (2010) e Zhu (2010) consideram que normalmente a pronúncia do <r> chinês deve ser classificada como som aproximante retroflexo vozeado [ɻ]. Apenas quando o som do <r> é enfatizado, a sua pronúncia pode ser classificada como um som fricativo retroflexo [ʒ]. Como referido anteriormente, no mandarim, o som fricativo retroflexo sonoro aparece apenas em alguns contextos específicos. Nesse caso, o contraste de vozeamento entre sons fricativos não é amplamente utilizado por falantes nativos de mandarim. Essa característica do sistema fricativo do mandarim indica que na mesma língua, o traço de vozeamento no sistema fricativo não é tão importante como o de não-vozeamento. Os falantes chineses de PL2 não estão familiarizados com os sons fricativos sonoros, portanto, podem não ser sensíveis no que toca à perceção dos mesmos. Um estudo experimental (Zhang & Xiao, 2014) sobre a perceção e produção dos pares fricativos ingleses por estudantes chineses indicou que o desempenho geral dos estudantes testados na tarefa de discriminação não foi muito satisfatório. Nesse estudo, a tarefa imposta foi a de discriminação dos sete pares fricativos ingleses e entre os sete pares, os quatro pares - /f-v/, /s-z/, /ʃ-ʒ/ e /v-w/ - tiveram taxas de acertos de 88.50%, 81.33%, 87.50% e 63.00% respetivamente. Os participantes chineses apresentaram dificuldades na perceção dos sons fricativos ingleses na execução da tarefa de discriminação dos pares fricativos. Esses participantes em geral, apresentaram problemas na aquisição dos sons fricativos do inglês. Provavelmente, a diferença na propriedade de vozeamento entre o PE e o mandarim poderá causar dificuldade na perceção dos sons fricativos portugueses (especialmente os sonoros) aos aprendentes chineses do português.

Em segundo lugar, os sons fricativos do PE e do mandarim diferem em função do ponto/zona de articulação. As consoantes fricativas do PE e do Mandarim Chinês (MC) encontram-se exibidas na tabela 7. São apresentadas as propriedades das consoantes fricativas em relação ao traço distintivo de vozeamento e às características articuladoras. Na tabela 7, o traço não-vozeado é apresentado por T-NV e o traço vozeado é apresentado por T-V.

Tabela 7. As consoantes fricativas do PE e do MC

Ponto de articulação												
	Labiodental		Alveolar		Pós-alveolar		Retroflexa		Alvéolo-palatal		Velar	
PE	f	v	s	z	ʃ	ʒ						
MC	f		s				ʂ	ʐ	ç		x	
T-NV /T-V	T-NV T-V	T-V	T-NV T-V	T-V	T-NV T-V	T-V	T-NV T-V	T-V	T-NV T-V	T-V	T-NV T-V	T-V

A tabela 7 indica os pontos de articulação dos sons fricativos das duas línguas. Da esquerda para direita, os sons fricativos encontram-se organizados em função do ponto de articulação (do ponto da língua à raiz da língua). Ambos os sistemas contêm o /f/ (som labiodental) e o /s/ (som alveolar). No entanto, o PE e o mandarim são bastante diferentes quanto ao ponto/zona de articulação dos sons fricativos, exceto quando se trata dos sons /f/ e /s/.

Além dos sons /f/ e /s/, os outros quatro sons consonânticos fricativos no PE são /v/ (som labiodental sonoro), /z/ (som alveolar sonoro), /ʃ/ e /ʒ/ (sons pós-alveolares surdo e sonoro); enquanto os do mandarim são /ʂ/ e /ʐ/ (sons retroflexos surdo e sonoro), /ç/ (som alvéolo-palatal surdo) e /x/ (som velar surdo). Em geral, o ponto de articulação dos sons consonânticos fricativos do PE situa-se mais à frente e os do mandarim mais atrás (ver figura 2). Além disso, o sistema fricativo do PE, não dá muita importância aos pontos de articulação da maioria dos fricativos do mandarim (/ʂ/, /ʐ/, /ç/ e /x/). Portanto, a segunda diferença entre os dois sistemas reside no ponto de articulação.

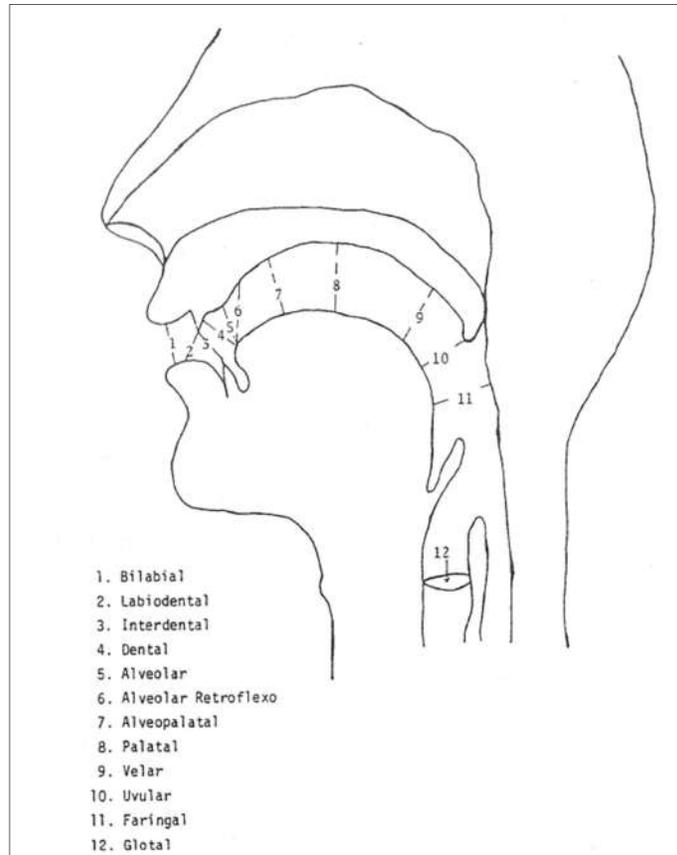


Figura 2. Pontos de articulação dos sons da fala (Barroso, 1999: 61)

Em terceiro lugar, as posições dos sons consonânticos fricativos nas palavras também diferem. No PE, os sons fricativos podem estar na posição de ataque não-ramificado da sílaba. As consoantes fricativas /f/ e /v/ podem aparecer na posição de ataque ramificado da sílaba, precedendo consoantes líquidas (como em *frito* e *livre*) (Mateus, 1994). Mateus (1994) indica que /s/ pode ocupar uma posição de coda no português enquanto no mandarim as consoantes fricativas nunca aparecem na posição de coda. Pelo contrário, “as fricativas chinesas ocorrem só no início da sílaba” (Lin & Wang, 1992: 106, tradução nossa). Provavelmente, essa diferença na posição das fricativas nas palavras poderá causar dificuldades aos aprendentes nativos de mandarim na aquisição e na percepção das fricativas do português.

Além dos aspetos referidos acima, quanto às regras de combinação de consoantes fricativas e vogais, também existem diferenças. No PE, todas as seis consoantes fricativas podem preceder vogais /a/ e /i/, formando uma sílaba. No mandarim, as consoantes fricativas precedem /a/ com maior frequência

do que /i/. Como se pode ver em (2), apenas o /ɛ/ pode preceder o /i/ e o /ɛ/ nunca pode aparecer antes de /a/. Outras cinco consoantes fricativas podem preceder o /a/, mas não podem aparecer antes de /i/ (Lin & Wang, 1992: 119).

(2)	/a/	/i/
	/f/	+ -
	/s/	+ -
	/ʃ/, /z/ ⁴	+ -
	/ɛ/	- +
	/x/	+ -

Em suma, o sistema fricativo do PE e o sistema fricativo do mandarim diferem em vários aspetos. Para os aprendentes PL2 que são nativos de mandarim, devido à diferença e semelhança entre a sua língua segunda (o PE) e a sua língua materna (o MC), o mandarim poderá interferir na aquisição fonológica do português. É possível influenciar a capacidade de perceção dos fricativos do PE. Afinal, a língua materna influencia de certa forma a aprendizagem da L2. “Normalmente, até os 12 anos a regra básica da pronúncia da L1 das crianças já se encontra estabelecida e consolidada. Não é fácil aprenderem os sons de outras línguas. A regra da pronúncia da L1 é o obstáculo principal que intervém na aprendizagem fonológica das L2s” (Ye & Xu, 2010: 61, tradução nossa).

1.2. Aquisição da língua segunda

Nesta secção, serão primeiramente apresentados alguns conceitos importantes sobre a aquisição de uma **Língua Segunda** (L2). Uma vez que o objetivo deste trabalho reside em investigar a perceção da língua segunda por aprendentes chineses, não queremos evitar o esclarecimento desses conceitos.

“Within the larger field of bilingualism and multilingualism, second language acquisition refers to the acquisition of a language following the (mainly complete) acquisition of one's first language” (Colantoni, Steele & Escudero, 2015: 4). Portanto neste trabalho, consideramos que a aquisição da L2 equivale à

⁴ /a/ não pode aparecer sozinho depois de /z/, mas /an/ pode aparecer depois /z/, formando a sílaba [zan] - 染 (verbo *pintar*).

aquisição de uma língua depois da aquisição completa da Língua Primeira (L1). Os participantes, falantes chineses que começaram a aprender o PE desde os 18 anos, encontram-se em processo de aquisição do PL2.

Para além da influência da L1, a aquisição da L2 é condicionada por vários fatores. O desenvolvimento da aquisição da L2 está relacionado a vários aspetos tais como “a quantidade e a qualidade do *input*, a atitude da aquisição da L2, a memória fonológica e a motivação” (Colantoni, Steele & Escudero, 2015: 5, tradução nossa), etc. O processo de aquisição é complexo e similarmente vários linguistas investigaram o efeito desses fatores sobre tal processo. De seguida, em primeiro lugar, vamos discutir a influência da L1, e também vamos discutir alguns desses fatores que estão relacionados à aquisição da L2, tais como o tempo de residência (LOR = *length of residence*) em Portugal, a idade de chegada (AOA = *age of arrival*) a Portugal, a idade de aprendizagem (AOL = *age of learning*) do PL2, etc. Uma vez que pretendemos verificar o efeito dessas variáveis na aquisição da L2, explorando a existência de correlação entre essas variáveis e o desempenho perceptivo dos aprendentes nativos de mandarim no teste de identificação, decidimos rever alguns estudos que se debruçaram sobre essas variáveis e os seus efeitos sobre o processo de aquisição.

Interferência da L1

Para os bilingues e multilingues, a interação entre as línguas é denominada influência interlinguística (CLI = *cross-linguistic influence*). McAllister, Flege e Piske (2002) confirmaram que existe interferência na aquisição da L2. É fácil observar que muitas vezes, falantes com distintas L1s a aprender a mesma L2 têm sotaques estrangeiros diferentes, assim como diferentes compreensões na perceção dos sons da L2. Estes fenómenos podem ser considerados efeitos das L1s.

A interferência da L1 existe a nível de segmento e prosódia na aquisição, quer na produção, quer na perceção da L2. A seguir, apresentaremos principalmente a sua interferência a nível de segmento. Por exemplo, na aprendizagem do inglês, falantes nativos do francês europeu e do francês do Quebec (Canadá) tinham tendência de substituir o /θ ð/ do inglês (por exemplo, *think* e *this*) com sons das suas L1s na produção. Os falantes nativos do francês europeu substituíram esses sons por /s z/ enquanto falantes nativos do francês do Quebec substituíram-nos com /t d/ (Brannen, 2002; Picard, 2002). Perante a mesma L2, aprendentes com diferentes variantes do francês como L1 demonstraram substituições diversas na produção do mesmo som da L2. Os aprendentes cuja L1 era o francês europeu e os aprendentes cuja L1 era o francês do Quebec apresentaram diferentes substituições na

produção de /θ ð/ do inglês. A causa desse fenómeno, possivelmente, estava relacionada com as diferenças entre as propriedades fonéticas e fonológicas do francês europeu e do francês do Quebec.

Vários estudos já confirmaram o efeito das L1s na aquisição fonética e fonológica duma L2. Contudo, esse efeito não reside apenas na produção, mas também é óbvio que existe na perceção dos sons da L2. A perceção dos pares contrastivos da L2 pelos aprendentes varia sistematicamente de acordo com a fonotática, alofónica e regras articulatórias da L1 (Flege, 1989). Como os estudos que referimos na secção 1.1 indicaram, a interferência fonética e fonológica da L1 não deve ser ignorada. Muitos estudos confirmam, de facto, o efeito sistemático das L1s: “as propriedades fonológicas e fonéticas da língua nativa afetam de forma forte e sistemática a perceção de vogais não nativas por ouvintes de várias L1s” (Best, Halle, Bohn & Faber, 2003: 2892, tradução nossa). Outros linguistas investigaram o efeito comparativo dos contrastivos fonológicos e da realização fonética na perceção das consoantes aproximantes contrastivas (Best & Strange, 1992).

Já referimos que Flege (1989) tinha confirmado a interferência das restrições fonotáticas das L1s através de testes de perceção das consoantes contrastivas /t-d/ na posição final das palavras inglesas por falantes chineses nativos do mandarim, do dialeto de Taiwan e do dialeto de Shanghai. Os sujeitos nativos da língua que permite obstruentes na posição final das palavras (dialeto de Shanghai) beneficiavam mais no treino de perceção do que os sujeitos nativos da língua que não o permite (mandarim). Os resultados revelaram que as estratégias de processamento de sílabas estabelecidas durante a aquisição da L1 podem influenciar a aquisição da L2. Partindo do estudo de Flege (1989), o estudo de Flege e Wang (1989) também defendeu posições semelhantes. No cantonês permitem-se /p, t, k/ não liberados na posição final das palavras. No mandarim, não se permite obstruentes na posição final das palavras. Os falantes nativos do cantonês mostraram-se significativamente mais sensíveis ao contraste /t-d/ na posição final de palavras inglesas do que os falantes nativos do mandarim. Essas diferenças entre L1s explicam o motivo pelo qual os falantes nativos do cantonês tiveram resultados significativamente melhores do que os falantes nativos do mandarim.

Além disso, o estudo de Bond e Fokes (1991) testou a perceção de pares contrastivos oclusivos do inglês por falantes nativos ingleses e 100 aprendentes do inglês L2 com 9 L1s diferentes. No teste de perceção, os 9 grupos tiveram desempenho muito diferente uns dos outros. Por exemplo, os participantes chineses e japoneses identificaram os sons oclusivos de *long-lag* como sons não vozeados e os sons oclusivos de *short-lag* como sons vozeados. Entre os grupos dos não nativos, os chineses e

os japoneses tiveram o melhor desempenho, dado que as suas línguas nativas possuem duas categorias oclusivas parecidas com as categorias do inglês. Enquanto os participantes de malaio e espanhol tiveram tendência em identificar sons oclusivos não aspirados não vozeados (sons oclusivos de *short-lag*) como sons não vozeados, o que foi causado pela influência das categorias dos sons oclusivos das suas L1s.

A ortografia às vezes influencia a percepção da L1. “As propriedades do sistema escrito da L1 podem ter efeito em como se produz e se percebe a L2” (Colantoni, Steele & Escudero, 2015: 205, tradução nossa). Para os aprendentes chineses do PL2, considerando a diferença entre o sistema escrito das duas línguas, é possível que as propriedades do sistema escrito do mandarim influenciem a percepção das consoantes fricativas do PE. Portanto, evitaremos o máximo possível a influência da ortografia na tarefa de identificação deste trabalho. Iremos apresentar sobre isso no capítulo 2, quando apresentarmos o presente estudo.

Dois modelos famosos tinham previsto como a L1 interferiria na percepção da L2, nomeadamente o *Speech Learning Model* (Flege, 1995) e o *Perceptual Assimilation Model* (Best & Tyler, 2007). Apresentaremos esses modelos na subsecção 1.2.1.

Input da L2

O *input* linguístico é um fator importante no processo de aquisição da L2. “Acquisition is driven by the ambient spoken and written language, that is, the ***input*** to which learners are exposed” (Colantoni, Steele & Escudero, 2015: 5). Flege considerou que o *input* era “all L2 vocal utterances the learner has heard and comprehended, including his own, regardless of whether these utterances have been produced correctly by L2 native speakers, or incorrectly by other non-native speakers of the L2” (Flege, 2008: 175).

O papel do *input* é bastante discutido nesta área de investigação. Por exemplo, Aoyama e Flege (2011) examinaram a percepção de /r/ e /l/ por nativos japoneses cuja L2 era o inglês, os quais deferiam em termos de LOR na Alabama. Os aprendentes nativos de japonês com maior LOR demonstraram-se mais sensíveis à diferença fonética entre o /r/ do inglês e o /r/ do japonês. Ainda se descobriu que os falantes nativos de japonês com maior LOR eram capazes de discriminar o par contrastivo da L2 /s/ - /θ/ de forma mais precisa do que os com menor LOR. Contudo, não existe um consenso entre os linguistas quanto ao efeito de *input* na aquisição da L2. Por exemplo, o estudo de Yang, Rato e Flores (2015) investigou a percepção das consoantes oclusivas do PE (/b, p, d, t, g, k/) por aprendentes

chineses que diferiam na experiência de imersão em Portugal. Indicaram que a experiência de imersão de cerca de um ano teve efeitos positivos apenas em algumas condições, e globalmente não se verificou um efeito positivo significativo na percepção dessas consoantes do PE.

A modalidade de *input* pode influenciar o seu efeito. Além disso, o *input* está ainda relacionado a algumas variáveis que condicionam a aquisição da L2. Flege e Liu (2001) testaram a identificação das consoantes oclusivas na posição final de palavras do inglês por participantes nativos chineses (estudantes e não estudantes), com LOR no país da L2 diferentes. Indicou-se que para os estudantes, significativamente, quanto maior o LOR, melhor era o desempenho na identificação de tais consoantes oclusivas, confirmando o efeito significativo do *input*. Enquanto para os participantes não estudantes, não havia diferença significativa entre os com maior ou menor LOR. Havia hipótese de que a diferença significativa observada nos aprendentes estudantes se devia ao efeito do tipo de *input* da L2, visto que os participantes não estudantes desse estudo tinham poucas oportunidades de ter acesso ao *input* de falantes nativos, enquanto os participantes estudantes recebiam mais *input* nativo, estando inseridos no sistema educativo dos falantes nativos. Flege e MacKay (2004) defenderam a mesma posição. Os anos de educação no país da L2 e a discriminação das vogais da L2 estavam intimamente correlacionados. O tempo de educação no ambiente da L2 é um fator potencial que influencia a percepção da L2. Tal como Flege (2008: 180) disse, “é provável que na aquisição da L2, a qualidade do *input* da L2 seja mais importante do que a quantidade de *input* da L2” (tradução nossa).

Alguns investigadores também exploraram o fator da idade dos aprendentes no ano de chegada ao país da L2 - AOA. Flege, Yeni-Komshian e Liu (1999), por exemplo, testaram o sotaque estrangeiro do inglês de 240 falantes nativos da Coréia do Sul cuja L2 era o inglês, aplicando o teste de julgamento de gramaticalidade. Com o aumento da AOA, o grau de sotaque tornava-se mais forte e as pontuações do teste diminuam. Mesmo que o estudo não tenha investigado a percepção da L2, os resultados também representaram o processo da aquisição da L2, incluindo a percepção da L2. No entanto, Flege e os seus colegas indicaram posições que enfraqueceram o efeito da AOA/ o efeito da idade e suportaram o efeito do LOR ou *input* da L2.

Na verdade, esses linguistas apontam para a posição de que a AOA é muitas vezes confundida com fatores como LOR ou uso da L1 e da L2, os quais possivelmente estão relacionados ao desempenho da L2 (Flege & Liu, 2001; Flege, Munro & MacKay, 1995). Segundo eles, a AOA e o LOR / *input* da L2 estão relacionadas. Quanto mais tarde os aprendentes chegam ao país da L2, mais curto é o período

de imersão no ambiente da L2 e menor é a quantidade de *input* recebida pelos aprendentes. Portanto, a observação de que quem começa mais cedo a aprendizagem chega mais próximo ao nível dos nativos em termos de desempenho na L2 era descoberta. Por exemplo, Flege e MacKay (2004) confirmaram, através de experimentos, que a AOA e o uso da L1 tinham efeito significativo na discriminação dos pares contrastivos /ɒ/ - /ʌ/, /ɛ/ - /æ/ e /i/ - /ɪ/ na palavra CVC⁵ do inglês por participantes nativos italianos. Apesar de descobrir que quanto mais cedo a AOA, melhor capacidade na percepção dos sons da L2, a origem desse resultado pode estar no efeito de *input*. Afinal, muitas vezes, quanto mais cedo os aprendentes chegam ao país da L2, maior quantidade de *input* recebida.

Contudo, há estudos indicam que o efeito de *input* não foi significativamente observado. Flege e Wayland (2019) indicaram no seu estudo que, na discriminação das consoantes do inglês, se observaram pequenas diferenças entre os nativos de espanhol com 0.2 e 3.0 anos de *input* do inglês. Provavelmente, não haver diferença clara entre desempenho dos nativos de espanhol com 0.2 anos de *input* e dos com 3.0 anos de *input* reside no facto de o *input* não ter muita influência quando uma L2 é aprendida naturalmente após a conclusão do período crítico. Outra possibilidade é que o *input* adequado de falantes nativos é essencial para a aprendizagem da fala da L2 mas o método de medição do *input* não permite medir exatamente a quantidade e qualidade do *input* linguístico a que os falantes L2 estão expostos. (Flege & Wayland, 2019). Flege (2008) também mencionou as razões pelas quais o efeito do *input* não devia ser ignorado. O autor considerou que, por um lado, o *input* da L2 muitas vezes é confundido com outros fatores que influenciam a aprendizagem dos sons da fala da L2, tais como a AOA, a maturação neurológica, etc. Por outro lado, a medição de um *input* válido é complexa e difícil. Se não se confirmou o efeito do *input* na aquisição da L2, talvez o *input* não foi bem medido.

Como referimos em cima, o *input* que um dado grupo de aprendentes da L2 possuía provavelmente difere bastante em comparação com o *input* válido que aprendentes precoces ou outros aprendentes possuíam na quantidade e qualidade ou na modalidade (Colantoni, Steele & Escudero, 2015: 7; Flege, 2008; Flege & Liu, 2001). No entanto, quer em termos de quantidade ou qualidade, os efeitos do *input* não deviam ser ignorados na percepção da L2. O *input* é um fator que influencia a aquisição da L2, mas há várias variáveis relacionadas ao *input*. Portanto, o efeito do *input* é complexo e difícil de medir, sendo necessário desenvolver um método de quantificação adequado em estudos experimentais.

⁵ "C" representa uma consoante e "V" representa uma vogal.

A influência da idade

Em relação à AOL, muitas vezes, a situação de quanto mais cedo a AOL, mais avançado o nível de proficiência final da L2 foi observada. Por exemplo, Flege, Schmidt e Wharton (1996) ofereceram evidências de que os nativos espanhóis que começaram a aprender o inglês desde a infância eram mais capazes de estabelecer categorias fonéticas novas para consoantes oclusivas da L2 do que os que começaram a aprender já na idade adulta.

Após a proposta de Período Crítico por Lenneberg (1967), vários linguistas (Johnson & Newport, 1989; Long, 1990) defendem a posição de que existe um período especial na aquisição da L2, correspondente a uma certa faixa etária. Se a AOL ultrapassa esse período, é impossível o aprendiz da L2 atingir o nível dos nativos. Em relação ao período crítico no que se refere às competências fonológicas, Long referiu que “the ability to attain native-like phonological abilities in a second language begins to decline by age 6 in many individuals and to be beyond anyone beginning later than age 12, no matter how motivated they might be or how much opportunity they might have” (Long, 1990: 280). Segundo esta teoria, é impossível que os falantes de uma L2 que comecem a sua aquisição depois da puberdade cheguem ao nível de proficiência de falantes nativos verdadeiramente. Isto deve-se às restrições maturacionais no desenvolvimento das línguas (Lenneberg, 1967; Long, 1990). A maturação neurológica influencia a aquisição da L2 dos falantes que ultrapassam o período crítico.

No entanto, há também evidências fortes que contradizem a existência de um período crítico. Em primeiro lugar, Flege indicou que participantes nativos italianos da L2 inglês tiveram pontuações mais baixas (significa mais sotaque estrangeiro) do que nativos ingleses na produção de frases em inglês. Para os participantes nativos italianos, apesar do *scale rating* diminuir sistematicamente com o aumento da idade de chegada ao país da L2, não se descobriu qualquer descontinuidade nas avaliações das frases faladas por falantes nativos italianos da L2 inglês (Flege, 1999; Flege, Munro & MacKay, 1995). Isso comprovou que não existe um período crítico entre os 10-13 anos de idade na aquisição da L2. Além disso, outra explicação apresentada para refutar a existência do período crítico foi a variação da modalidade de *input* entre aprendentes precoces e tardios. Em comparação aos aprendentes precoces, aprendentes tardios possivelmente recebem menos quantidades e qualidades de *input* (Flege, 2008). Portanto, quem se opõe à Hipótese do Período Crítico defende que a aquisição não completa da L2 é influenciada pela falta de *input* suficiente, não estando relacionada com um suposto período crítico.

Apesar de na observação informal descobrir-se muitas vezes que quem começa a aprendizagem da L2 mais cedo, atinge um nível mais próximo ao nível dos nativos, há algumas evidências que apontavam para a inexistência do período crítico. Esse descobrimento foi importante para aprendentes adultos da L2, visto que significa que há possibilidade de dominar bem a L2 a um nível comparável ao dos falantes nativos.

Em suma, há vários fatores que interferem na aquisição da L2 pelos adultos. “Para além da interferência das L1s e do *input*, fatores como o tempo em que começam a aprender a L2 e fatores internos do aprendente como motivação, extroversão, auto-eficácia, consciência e memória fonológica, etc também interferem na aquisição da L2 pelos adultos” (Colantoni, Steele & Escudero, 2015:19). A aquisição trata-se de um processo complexo influenciado por esses fatores. Na próxima subsecção apresentaremos dois modelos mais citados que servem para prever dificuldades no processo de aquisição da L2, através de análise da relação perceptiva entre sons da L2 e da L1.

1.2.1. Os modelos: PAM-L2 & SLM

Uma das primeiras teorias sobre a aquisição de uma L2, a teoria da Análise Contrastiva, tenta prever e descrever as dificuldades dos aprendentes no processo de aprendizagem através da comparação entre a língua materna e a L2. A teoria foca nas semelhanças e diferenças entre as duas línguas. De acordo com esta teoria, a dificuldade reside na dissemelhança entre a língua materna e a L2. Quanto maior for a dissemelhança, maior será a dificuldade na aquisição da língua-alvo.

No entanto, com o tempo, foram observadas algumas limitações à teoria da Análise Contrastiva na predição de dificuldades na aquisição fonológica. Consequentemente, novos modelos e teorias surgiram, explicando novamente o processo de aquisição fonológica da L2. Nos modelos emergentes, o PAM-L2 e o SLM são dois modelos bastante citados e suportados, os quais não se baseiam apenas nos contrastes fonológicos da L1.

Nesta subsecção 1.2.1, serão apresentados esses modelos importantes: *Perceptual Assimilation Model do Best* (Best & Tyler, 2007) e *Speech Learning Model do Flege* (Flege, 1995).

1.2.1.1. Perceptual Assimilation Model-L2 – PAM-L2.

O PAM foi desenvolvido especialmente para explicar a percepção dos sons não nativos por *naive listeners* (ouvintes que não estejam ativamente a aprender ou a usar uma L2 e que sejam linguisticamente ingênuos aos estímulos da língua-alvo). Contudo Best e Tyler (2007) estenderam o PAM para prever questões de dificuldade na percepção dos sons da L2.

O PAM-L2 (Best & Tyler, 2007) previu como os sons contrastivos da L2 eram assimilados em sons da L1 por aprendentes da L2. Segundo este Modelo, a assimilação dos sons da L2 foi classificada em três possibilidades. A primeira possibilidade refere-se a situações em que o som da L2 é ouvido como um bom ou mau exemplo de um segmento fonológico nativo – *Categorizado*. A segunda possibilidade refere-se a situações em que o som da L2 não é parecido com qualquer fonema nativo – *Não Categorizado*. E a última refere-se às raras situações em que o som da L2 não é ouvido como um som da fala – *Não Assimilado*.

Visto que o PAM-L2 serve para prever e resolver dificuldades na percepção dos sons da L2, em relação à percepção dos segmentos contrastivos há uma série de cenários para prever como os ouvintes identificariam e discriminariam os pares contrastivos:

- 1) Quando dois sons da L2 são percebidos como exemplos aceitáveis de dois fonemas nativos diferentes, trata-se de uma assimilação de **Duas Categorias**. Nesse caso, a discriminação será muito **boa ou excelente**.
- 2) Quando dois sons da L2 são percebidos como exemplares igualmente bons ou maus do mesmo fonema nativo, trata-se de uma assimilação de **Categoria Única**. A discriminação será **má**.
- 3) Quando ambos os fones da L2 são percebidos como alofones de um único fonema nativo, mas os dois fones diferem no grau de semelhança a esse fonema nativo, trata-se de uma assimilação de **Categoria de Grau de Adequação**. A dificuldade de discriminação será **intermédia**.

Diferente dos três casos acima referidos, em seguida, são apresentados três casos em que pelo menos um dos sons contrastivos da L2 é não categorizado.

- 4) Um fone da L2 é percebido como um fonema nativo, enquanto o outro é ouvido como um som não categorizado. Trata-se de uma assimilação de **Não Categorizado – Categorizado**.

Nesse caso a discriminação será muito **boa**.

- 5) Quando dois sons da L2 são ambos não categorizados, trata-se de uma assimilação de **Não Categorizado – Não Categorizado**. A discriminação pode ser **má ou moderadamente boa**, o que varia de acordo com a proximidade entre os dois fones da L2 e com a semelhança ou dissemelhança entre fonemas nativos parcialmente semelhantes.
- 6) O último caso refere-se a situações em que ambos os sons da L2 são bastante diferentes das propriedades articulatórias dos fonemas nativos. Portanto, ambos não são ouvidos como sons da fala humana. Sendo assim, é um caso de **Não Assimilação**. A discriminação irá variar entre **boa e excelente** conforme o grau de similaridade perceptiva dos dois fones como sons não falados.

1.2.1.2. Speech Learning Model – SLM

O *Speech Learning Model* (SLM), proposto por Flege (1995), serve para explicar como os falantes não nativos aprendem a fonologia de uma L2. O modelo refere-se à influência da idade na aprendizagem da fonética de uma L2, à capacidade de aprendizagem da fonética de uma língua nova dos seres humanos e às dificuldades na aprendizagem da fonética de uma língua nova sob a interferência da L1 dos aprendentes.

No SLM, Flege indicou que a capacidade de aprender sons da L2 e de dominar completamente a fala da L2 se mantém ao longo da vida, contradizendo assim a hipótese de existência de um período crítico para a aquisição da linguagem. “The mechanisms and processes used in learning the L1 sound system, including category formation, remain intact over the life span, and can be applied to L2 learning” (Flege, 1995: 239). Mesmo os aprendentes adultos têm a capacidade de estabelecer categorias fonéticas novas e têm oportunidade de chegar ao nível dos nativos na aprendizagem da fala.

O SLM de Flege (1995) serve para prever o grau de dificuldade na percepção dos sons da L2. A proximidade perceptiva entre um som da L2 e o seu som mais parecido na L1 exerce um papel importante no facto de se a categoria nova para esse som da L2 estabeleça ou não. Se os falantes bilingues notarem pelo menos alguma diferença entre os sons da L1 e da L2 vai estabelecer-se uma categoria fonética nova para o som da L2. Como Flege referiu, quanto maior for a percepção da dissemelhança fonética entre o som da L2 e o seu som mais próximo na L1, maior será a possibilidade de a diferença entre os sons ser notada e maior será a possibilidade de uma nova categoria fonética

para esse som da L2 ser estabelecida:

“The greater the perceived phonetic dissimilarity between an L2 sound and the closest L1 sound, the more likely it is that phonetic differences between the sounds will be discerned” (Flege, 1995: 239).

“The greater the perceived dissimilarity of an L2 sound from the closest sound of the L1, the more likely a new category will be formed for the L2 sound” (Flege, 2005: 94).

Flege denomina este processo de **mecanismo da classificação por equivalência** (*Equivalence Classification*), o qual “pode impedir os aprendentes de estabelecer categorias fonéticas novas para sons da L2” (Flege, 1995: 239). Segundo o SLM, do ponto de vista da L1, os sons da L2 são classificados em três categorias: sons “iguais” (*identical*), “parecidos” (*similar*) e “novos” (*new*). Os sons iguais da L2 também pertencem à L1 portanto não suscitarão dificuldades para os aprendentes da L2. “A similar L2 phone was defined as an L2 phone which is realized in an acoustically different manner than an easily identifiable counterpart in L1. A new phone, was defined as an L2 phone which does not have a counterpart in L1, and may therefore not be judged as being the realization of an L1 category” (Flege, 1987: 59). Flege (1987) indicou que o mecanismo de classificação por equivalência impede aprendentes da L2 na aquisição dos sons parecidos da L2, em vez de sons novos. Sons novos poderão causar dificuldades no início da aprendizagem, mas com o aumento da experiência linguística da L2 de aprendentes, a sua capacidade de estabelecer categorias novas para sons novos melhoraria. Os sons parecidos da L2 poderão ser problemáticos no processo de aquisição fonológica da L2. Flege (2005) também indicou que, sons avaliados como muito diferentes do seu som parecido da L1 podem ser mal adquiridos no início da aprendizagem da L2. Enquanto a longo prazo, aprendentes da L2 irão ter melhor desempenho na aquisição desses sons do que aqueles pouco diferentes. Concluindo, para aprendentes da L2, a possibilidade de distinguir a diferença entre sons da L1 e da L2 aumenta em função do grau de diferença fonética que pode ser percebido entre os sons. Quanto mais semelhante for o som da L2 ao seu som parecido na L1, mais difícil será estabelecer uma nova categoria fonética para esse som da L2 e adquirir esse mesmo som.

Ainda se referiu que “a categoria estabelecida para sons da L2 por bilingues pode diferir da categoria estabelecida por monolingues” (Flege, 1995: 239, tradução nossa). Possivelmente, a categoria estabelecida causa imprecisão na produção e percepção dos sons da L2.

O SLM confirmou a interferência fonológica e fonotática da L1 e ainda expôs o papel da AOL na aquisição da L2. “A possibilidade da diferença fonética entre sons da L1 e da L2 ser distinguida diminui

com o aumento da AOL” (Flege, 1995: 239, tradução nossa). Existe uma relação linear entre a AOL e a aquisição da fala da L2. O SLM opôs o período crítico na aprendizagem de uma L2, mas não contradisse a influência da idade em que o indivíduo começa a aprendê-la. Os falantes não nativos que começam a aquisição duma L2 mais cedo têm melhor desempenho na distinção da dissemelhança entre sons da L1 e da L2. De seguida, serão apresentados alguns estudos sobre a percepção dos sons fricativos da L2 por aprendentes nativos de mandarim.

1.2.2. Percepção de consoantes fricativas por falantes nativos de mandarim

Nos últimos anos, o número de chineses a aprender o PL2 tem aumentado bastante. Vários investigadores linguísticos têm mostrado interesse pela aquisição fonética e fonológica do PL2 por aprendentes chineses. No entanto, a maioria dos estudos foca nas consoantes oclusivas e líquidas. Um número limitado de estudos dedica-se à percepção das consoantes fricativas por falantes nativos de mandarim, embora não foquem no PL2, mas sim noutras segundas línguas. Zhang e Xiao (2014), por exemplo, indicaram que os participantes estudantes universitários do mandarim-L1 e inglês-L2 têm grande dificuldade em distinguir os dois sons entre três pares de consoantes contrastivas do inglês - /ð-z/, /v-w/ e /θ-s/ - na percepção. Um estudo sobre a percepção das consoantes fricativas do Espanhol por ouvintes chineses mostrou que os mesmos tiveram tendência em categorizar a consoante /s/ do Espanhol como /ʃ/ do mandarim (Gong, Lecumberri & Cooke, 2017). Mesmo que a aquisição das consoantes fricativas do PL2 por aprendentes chineses tenha sido pouco estudada, é possível que essas consoantes tornem a sua aquisição por parte dos aprendentes chineses difícil. Por essa razão, este trabalho investiga a aquisição das consoantes fricativas do PE, concentrando-se na percepção de tais fricativas por aprendentes chineses.

Sobre a correlação entre a percepção e a produção da L2, Rochet (1995) indicou que o problema da produção dos aprendentes da L2 é de algum modo causado pela percepção imprecisa dos sons da L2. Flege, Bohn e Jang (1997) ofereceram evidências de que a precisão da percepção e a produção das vogais do inglês estavam correlacionadas. Se um indivíduo tem um bom desempenho na percepção significa que terá um bom desempenho na produção. Isso é o que os investigadores querem confirmar.

⁶ De acordo com Gong, Lecumberri e Cooke (2017), o primeiro som do <sha> (沙) do mandarim é classificado como fonema /ʃ/. Segundo as informações que apresentamos na subsecção 1.1.2.2, o primeiro som do <sha> (沙) do mandarim é classificado como fonema /s/. Apesar da disputa existente quanto à classificação do primeiro som do <sha> (沙) do mandarim, /ʃ/ e /s/ representam o primeiro som da mesma palavra chinesa <sha> (沙).

O presente estudo também pretende contribuir para o ensino da fonética do PE na China, e portanto, investiga a percepção dos sons fricativos do PL2, a qual é potencialmente uma causa do sotaque estrangeiro de aprendentes chineses.

De seguida, serão apresentados alguns estudos experimentais sobre a percepção dos sons fricativos da L2 por aprendentes nativos chineses.

Em relação à percepção das consoantes fricativas da L2 por aprendentes chineses, alguns estudos também revelaram que tiveram dificuldades. Ip (2018) examinou a percepção de /θ, ð/ do inglês por nativos do mandarim e do cantonês. Através de uma tarefa de discriminação, descobriu-se que na posição inicial da sílaba, os nativos do mandarim tiveram mau desempenho na discriminação de [θ]-[f], e na posição final da sílaba tiveram mau desempenho na discriminação de [θ]-[f] e [θ]-[s]. Quanto ao [ð], os nativos do mandarim tiveram mau desempenho na discriminação de [ð]-[z] na posição inicial da sílaba e [ð]-[v] na posição final da sílaba.

Sadrieh (2014) examinou a produção e percepção das consoantes fricativas sibilantes do inglês por aprendentes nativos do mandarim. Indicou-se que tiveram problemas na discriminação do som /s/ (alveolar) do inglês e do som /s/ (dental) do mandarim. Os participantes não conseguiram indicar o item errado (palavra que contém /s/ dental) entre palavras inglesas (palavra que contém /s/ alveolar) em quase metade das tentativas. Uma explicação possível para esse fenómeno considerou que a diferença entre o som alveolar /s/ do inglês e o som dental /s/ do mandarim era fonética. Segundo o SLM de Flege, os aprendentes tardios da L2 filtraram as propriedades dos sons da L2 foneticamente importantes através da fonologia da L1, mas não filtraram propriedades fonologicamente importantes.

No estudo de Chang, Haynes, Yao e Rhodes (2009) investigou-se a percepção do /ʃ/ do inglês e do /ʂ/ do mandarim por nativos do mandarim, por falantes da mandarim língua de herança e por aprendentes tardios do mandarim que eram nativos do inglês. Descobriu-se que apenas metade dos falantes distinguiu o /ʃ/ do inglês do /ʂ/ do mandarim. A maioria dos falantes que conseguiu distinguir esses dois sons eram falantes do mandarim língua de herança.

Sobre a percepção dos sons fricativos do PL2 por aprendentes chineses, apresentaremos o estudo de Oliveira (2016), cujo objetivo é perceber se as dificuldades de percepção de sons fricativos do PE previstas por Oliveira são confirmadas no presente estudo. Oliveira fez previsões de dificuldades de percepção dos sons fricativos do PE por aprendentes chineses do cantonês-L1 com base no SLM. Segundo Oliveira (2016), para os aprendentes chineses, o /f/ foi classificado como som “igual” do PL2,

e como tal fácil de perceber. O /s/ foi classificado como som “muito parecido”, e nesse caso problemático na percepção. O /v/ foi classificado como som “parecido”, o que possivelmente causaria dificuldades de percepção a aprendentes. O /z/ foi classificado como som “pouco parecido”, e nesse caso a percepção do /z/ seria problemático em fase inicial. O /ʃ/ e /ʒ/ foram também classificados como sons “pouco parecidos”, e como tal causariam dificuldades de percepção para os aprendentes chineses. Contudo, para os sons “pouco parecidos” (/z/, /ʃ/ e /ʒ/), é provável a sua percepção melhorar substancialmente com o aumento da experiência linguística do português. Numa tarefa de assimilação perceptiva, o /f/ do PE foi identificado como o equivalente /f/ do cantonês em 90,91% dos casos; o /s/ do PE foi identificado como o correspondente /s/ do cantonês em 73,86% das situações; o /v/ do PE foi classificado como o /f/ cantonês 65,91% das vezes; o /z/ do PE foi identificado como o /s/ do cantonês com uma taxa de 40,91% e como o som /ts/ com uma taxa de 36,36%, respetivamente; O /ʃ/ do PE foi ouvido como o /s/ do cantonês em 53,41% das situações e o /ʒ/ do PE foi ouvido como a aproximante palatal /j/ do cantonês em 31,82% das instâncias.

CAPÍTULO 2 MÉTODO

Nesta secção iremos apresentar o presente estudo. A secção encontra-se dividida em quatro partes: questões de investigação, apresentação dos participantes recrutados, a metodologia aplicada e a análise dos dados. Dentro das quatro partes mencionadas, existem subdivisões necessárias para clarificar o estudo de forma detalhada.

A secção 2.1 irá apresentar as questões de investigação do presente estudo, descrevendo o que se pretende investigar em cada questão.

A secção 2.2 irá descrever o recrutamento dos participantes do presente estudo, incluindo informações tais como a divisão dos grupos, a quantidade dos participantes em cada grupo, os níveis da proficiência dos participantes, a situação do domínio da LM e LNM de mesmos, etc..

Na secção 2.3 demonstraremos a metodologia utilizada, descrevendo os instrumentos usados ao longo do estudo. Serão incluídos um questionário de perfil linguístico, um teste de proficiência na L2, adaptado do teste DIALANG ⁷ (<https://dialangweb.lancaster.ac.uk/>), para classificar o nível de proficiência do PL2 dos participantes e um teste de identificação (ID) para testar a percepção dos sons fricativos do PE.

Na secção 2.4 serão apresentadas as análises dos dados recolhidos.

2.1. Questões de investigação

O presente estudo procura investigar a percepção das consoantes fricativas do PE por falantes chineses do PL2, aplicando o teste de ID a dois grupos: o grupo experimental de 30 falantes chineses do PL2 (Grupo 1) e o grupo de controlo de 15 falantes nativos do PE (Grupo 0). Como apresentado anteriormente, alguns estudos revelaram que os aprendentes chineses de uma L2 têm dificuldades na percepção dos sons da língua-alvo. É possível que os participantes do presente estudo não demonstrem um desempenho equivalente ao dos falantes nativos na identificação das consoantes fricativas do PE. De modo a testar o desempenho dos participantes chineses, primeiro levantamos a questão 1 cujo objetivo é verificar se os participantes têm dificuldades na percepção das consoantes fricativas no seu conjunto.

⁷ O teste DIALANG consiste num sistema de testes diagnósticos de aferição do nível de proficiência linguística criado segundo o Quadro Europeu Comum de Referência para as Línguas. Encontra-se apresentado de forma mais detalhada na subsecção 2.3.2.

Q1. Os falantes chineses de PL2 têm dificuldades na identificação dos sons fricativos do PE?

Com base na contextualização teórica fornecida, prevemos que os aprendentes chineses sentirão dificuldades na percepção das fricativas do português. Tais dificuldades confirmar-se-ão se o desempenho perceptivo dos participantes do Grupo 1 for significativamente inferior ao dos participantes do Grupo 0, considerando os sons testados na sua globalidade. Depois de responder à Q1, se for confirmada a dificuldade na percepção dos sons fricativos do PE por falantes chineses do PL2, pretende-se ainda investigar quais os sons fricativos mais desafiadores na percepção do Grupo 1. É possível que nem todas as consoantes fricativas do PE levarem dificuldades para os aprendentes nativos de mandarim. Queremos descobrir quais sons são mais difíceis para os aprendentes chineses através da comparação dos resultados do teste de ID do Grupo 1 e Grupo 0. Portanto, levantamos a questão 2 para investigar a dificuldade sentida em relação a cada consoante. Segue a questão 2:

Q2. Quais são as consoantes fricativas do PE que causam mais dificuldades perceptivas a falantes nativos de mandarim aprendentes de PL2?

Como referimos na subsecção 1.2.1.2, o mecanismo da classificação por equivalência (*Equivalence Classification*) (Flege, 1995) pode impedir os aprendentes da L2 de estabelecer categorias fonéticas novas para sons da L2. Os sons da L2 podem ser percebidos pelos aprendentes como sons “iguais”, “parecidos” e “novos” relativamente às categorias da L1. De acordo com Flege (1995), sons iguais da L2 não suscitarão dificuldade para os aprendentes da L2; sons novos poderão causar dificuldade no início da aprendizagem, mas a capacidade dos aprendentes estabelecerem categorias novas para sons novos melhora à medida que a experiência linguística aumenta; sons da L2 parecidos com sons nativos serão problemáticos para aprendentes da L2.

Na subsecção 1.2.2 revimos alguns estudos sobre a percepção dos sons fricativos da L2 por aprendentes chineses. De acordo com o SLM, e considerados esses estudos, sobretudo o estudo de Oliveira (2016), prediremos as dificuldades na percepção dos sons fricativos do PL2.

Apresentamos na secção 1.1 que, tanto no PE como no mandarim, existem as consoantes /f/ e /s/. Segundo Barroso (1999: 90), quando se produz o /f/ do PE, o fluxo de ar pulmonar sofre uma obstrução parcial devido à aproximação do lábio inferior aos dentes incisivos superiores, e ao chegar à glote, as cordas vocais encontram-se afastadas e relaxadas. Ding e Rong (2012: 63) indicaram que, ao produzir o som /f/ do mandarim, coloca-se os dentes superiores levemente no lábio inferior e o ar pulmonar sai do espaço entre os dentes superiores e o lábio inferior. Assim, o som /f/ do PE e o som

/f/ do mandarim são consoantes fricativas labiodentais surdas, sendo o ponto de articulação o mesmo e, conseqüentemente, sendo o som /f/ do PE um som igual ao som /f/ do mandarim L1 do ponto de vista articulatório. Segundo Oliveira (2016), o /f/ também foi considerado como som “igual” do PL2 para os aprendentes do cantonês-L1. Assim, levantamos a **hipótese 1**: o fonema /f/ do PE será fácil de identificar para os nativos de mandarim pois ele é, nos aspetos relevantes, igual à unidade equivalente da L1 e transferência direta ocorre, sem que surjam problemas de percepção, de acordo com o SLM (Flege, 1995).

Sobre o som /s/ do PE, quando produzido, o fluxo do ar pulmonar sofre uma obstrução parcial devido à aproximação da lâmina da língua aos alvéolos (Barroso, 1999: 91). Ding e Rong (2012: 53-64) indicaram que quando se produz o som /s/ do mandarim, a ponta da língua toca levemente ou se aproxima da parte traseira dos dentes superiores. Assim, ambas as línguas têm /s/, mas os pontos de articulação do /s/ do PE e do /s/ do mandarim são ligeiramente diferentes. Portanto, o /s/ é um som “parecido” (isto é, não igual) do PL2 para os nativos de mandarim que têm o PE como a sua L2, sendo nesse caso difícil de adquirir segundo o SLM. Oliveira (2016) também indicou que o /s/ do PE foi considerado como um som “muito parecido” para os aprendentes do cantonês-L1 segundo o SLM. Nesse caso, o som /s/ do PE também foi considerado um som problemático, podendo causar dificuldade. Então, levantamos a **hipótese 2**: o fonema /s/ do PE deverá suscitar dificuldades de percepção para os aprendentes chineses do mandarim-L1.

O /v/ do PE é um som consonântico fricativo labiodental sonoro, sendo o par contrastivo sonoro do /f/. Do ponto de vista do mandarim-L1, fonologicamente, o /v/ do PL2 é um som “novo” por não existir no sistema fonológico do mandarim. Nesse caso, para os aprendentes chineses deveria ser fácil identificar o /v/ do PE com o aumento da experiência linguística, apesar de no início de aprendizagem poder haver dificuldades na percepção. No entanto, o estudo de Oliveira (2016) mostrou que o /v/ do PL2 podia ser ouvido como o /f/, sendo um som “parecido” ao som /f/ do cantonês, o que, segundo o mesmo estudo, provavelmente causaria dificuldades de percepção (identificação e discriminação). Conforme os dados prévios, levantamos a **hipótese 3**: apesar de haver um estudo em que o fonema /v/ foi considerado som “parecido” do PL2, prevendo-se que este possa causar dificuldade para aprendentes chineses (Oliveira, 2016), consideramos que segundo o SLM, o fonema /v/ do PE é avaliado como um som “novo”, não suscitando muita dificuldade a longo prazo. Assim, sendo a maioria dos participantes do grupo experimental aprendentes de PL2 com tempo de aprendizagem do

português mais de dois anos e com nível de proficiência do português mais de B2⁹, prevemos que o /v/ do PE não vai suscitar muitas dificuldades para os participantes do presente estudo.

Em relação ao som /z/, este não pertence ao sistema fonológico do mandarim, mas é provável que, por causa de alguma semelhança articulatória entre o /z/ do PE e o /ts/ do mandarim e por causa da influência da ortografia do mandarim-L1, para os participantes chineses do presente estudo, o /z/ do PL2 não seja um som ouvido como “novo”. Como referimos ao fim da secção 1.2, a ortografia da L1 pode influenciar a percepção da L2. No *Esquema para o alfabeto fonético chinês* esse som africado /ts/ é representado pela letra <z>. Talvez os aprendentes chineses estabeleçam uma associação entre o /z/ do PL2 e o /ts/ do mandarim-L1 por causa da influência ortográfica. No PE, quando se produz o /z/, segundo Barroso (1999), o fluxo de ar pulmonar ao chegar à glote, encontra as cordas vocais encostadas e tensas, sendo esse o som sonoro. Depois o fluxo de ar “sofre uma obstrução parcial originada pela aproximação da lâmina da língua aos alvéolos” (Barroso, 1999: 92). No mandarim, existe o som africado /ts/ e ao produzi-lo, a ponta da língua vai contra os alvéolos ou a parte traseira dos dentes superiores, e as cordas vocais encontram-se afastadas e relaxadas (Ding & Rong, 2012: 71). O ponto de articulação dos dois sons é parecido. Do ponto de vista do mandarim, o /z/ do PL2 poderia ser o som “parecido”, causando dificuldades na sua aquisição, e consequentemente causando dificuldade na sua percepção. Quando os aprendentes nativos do mandarim encontrarem o /z/ do PL2, possivelmente, por causa da semelhança entre o /z/ do PE e o /ts/ do mandarim, os mesmos poderão categorizar o /z/ do PE como <z>/ts/ da sua língua primeira, o mandarim. O estudo de Xiao e Zhang (2011) também indicou que o /ts/ do mandarim e o /z/ do inglês são parecidos para aprendentes chineses universitários que estavam a aprender o inglês. Oliveira (2016) indicou no seu estudo que o fonema /z/ do PL2, muitas vezes, foi identificado como o /s/ e como o /ts/ do cantonês. No âmbito deste estudo, o som /z/ foi considerado como um som do PL2 “pouco parecido” para os aprendentes do cantonês-L1. Nesse caso, a percepção do /z/ poderia levantar problemas, mas havendo possibilidade de melhoria com o aumento da experiência de imersão ao português. Diante das informações referidas, levantamos a **hipótese 4**: embora o /z/ seja um som não existente no mandarim, mas não pode ser classificado como som “novo”, o que causaria dificuldades perceptivas apenas no início da aprendizagem segundo SLM. Há dados empíricos que apontam para dificuldades

⁹ Segundo os dados recolhidos através do questionário sociolinguístico, 26 dos 30 participantes nativos chineses já têm (ou mais de) dois anos de aprendizagem do português e 23 dos 30 participantes nativos chineses já chegam o nível de proficiência B2 do português ao momento de participar em testes do presente estudo. Na subsecção 2.3.1 será apresentado brevemente esse questionário sociolinguístico e os dados recolhidos do questionário sociolinguístico encontram-se em anexos.

de percepção do fonema /z/ mais persistentes, isto é, que poderão ir além dos estádios iniciais de aprendizagem, devido à proximidade perceptiva deste som quer com /ts/, por interferência ortográfica (Xiao & Zhang, 2011), quer com /s/, por proximidade articulatória e fonética (Oliveira, 2016). Assim, prevemos que para os participantes chineses, o /z/ suscitará dificuldades de percepção mais persistentes.

Sobre /ʃ/ e /ʒ/ do PE, estes também não pertencem ao sistema fonológico do mandarim. Contudo, no mandarim existe um par contrastivo fricativo /ʃ/ e /ʒ/, que é provavelmente respetivamente parecido ao par /ʃ/ e /ʒ/ do português. /ʃ-ʒ/ e /ʃ-ʒ/ são dois pares contrastivos em vozeamento nas duas línguas. Cada par partilha o mesmo ponto e modo de articulação. Quando se produz o /ʃ/ e o /ʒ/ do PE, o ar pulmonar, “antes de chegar ao exterior, sofre uma obstrução parcial devido à aproximação da lâmina e/ ou da frente da língua ao palato duro” (Barroso, 1999: 93). /ʃ/ e /ʒ/ do português e /ʃ/ e /ʒ/ do mandarim são parecidos no ponto de articulação. Quando se produz o /ʃ/ e /ʒ/ do mandarim, o ar pulmonar “sofre obstrução causada pelo contacto ou a aproximação da lâmina da língua e palato duro” (Ding & Rong, 2012: 53, tradução nossa). No ponto de articulação e no modo de articulação /ʃ/-/ʃ/ e /ʒ/-/ʒ/ são parecidos. A diferença está nos seguintes pontos. Quando se produz o /ʃ/ e o /ʒ/ do mandarim “a lâmina da língua levanta ligeiramente para o palato duro em vez da frente da língua” (Ding & Rong, 2012: 64, tradução nossa). Quando se produz o /ʃ/ e o /ʒ/ do português o que levanta para o palato duro é a lâmina ou a frente da língua. Portanto, devido à influência da semelhança articulatória entre /ʃ/ e /ʃ/ (de mesma forma entre /ʒ/ e /ʒ/), os participantes chineses possivelmente terão dificuldade na identificação do /ʃ/ e /ʒ/ do PE, como se pode ver que o /ʃ/ e o /ʒ/ do português são sons parecidos ao /ʃ/ e ao /ʒ/ do mandarim. No estudo de Chang, Haynes, Yao e Rhodes (2009) descobriu-se que os nativos do mandarim tiveram problemas na discriminação do /ʃ/ do inglês e do /ʃ/ do mandarim. O estudo de Oliveira (2016) também indicou que, para os nativos do cantonês que têm o PE como L2, /ʃ/ e /ʒ/ eram sons “pouco parecidos” do PL2. Nesse caso, os sons suscitariam dificuldades de percepção para os aprendentes chineses do cantonês-L1. Mas, com a experiência linguística, é provável a sua percepção melhorar substancialmente. Levantamos a **hipótese 5**: segundo a classificação do SLM, para os participantes do presente estudo, a percepção de /ʃ/ e /ʒ/ vai ser problemática porque existem os seus fonemas parecidos (/ʃ/ e /ʒ/) no mandarim, no entanto um estudo indicou a possibilidade de a percepção de /ʃ/ e /ʒ/ melhorar significativamente à medida que a experiência linguística aumenta (Oliveira, 2016). Como referimos em cima, muitos dos participantes chineses do grupo experimental já não estavam em estágio inicial de

aprendizagem do português, portanto prevemos que o /ʃ/ e /ʒ/ do PE não suscitarão muitas dificuldades para eles.

Assim, levantamos 5 hipóteses na previsão da percepção dos seis fonemas fricativos do PE.

Visto que no teste de ID as consoantes fricativas foram inseridas em dois contextos vocálicos (/a/ e /i/), pretendemos compreender se a vogal que segue as consoantes fricativas interfere na percepção dos sons-alvo. Em baixo se segue a questão 3.

Q3. O contexto vocálico que segue as consoantes testadas interfere na percepção dessas mesmas consoantes? Melhor dizendo, para cada consoante testada, existem diferenças significativas entre a percepção da 'fricativa + /a/' e 'fricativa + /i/'?

Neste estudo recolhemos informações sobre o nível de proficiência do PL2 do Grupo 1 através da aplicação de um teste de proficiência na L2. Também recolhemos informações linguísticas tais como a autoavaliação do nível de proficiência em PL2, a AOL, o tempo de estudo do português, o LOR, o *input* do PE e a aptidão de aprender português, entre outras informações, através de um questionário sociolinguístico. Referimos na secção 1.2 que essas variáveis constituem fatores que podem influenciar a aquisição fonológica da L2. Provavelmente, o nível de proficiência do PL2, o tempo de estudo, o LOR e as horas de contacto com o português estão relacionados com a capacidade de identificação de sons do PE por aprendentes chineses. Portanto, queremos explorar quais são os fatores que podem estar relacionados com a capacidade de identificação das consoantes fricativas do PE. Para tal, iremos confirmar se existe uma correlação entre os resultados do teste de identificação dos participantes chineses e as variáveis mencionadas em cima.

Q4. Existe uma correlação significativa entre os resultados do teste de ID e o nível de proficiência do PL2, assim como as variáveis extralinguísticas, nomeadamente o tempo de estudo do português/ o tempo de residência em Portugal / horas de contacto com o português?

Neste trabalho, o nível de proficiência do PL2 é refletido na taxa de acerto do teste de proficiência lexical na L2 enquanto o resultado da percepção dos sons fricativos é refletido na taxa de acerto do teste de ID. O tempo de estudo do português e de imersão são classificados em várias classes crescentes. Nesse caso, a Q4 visa investigar se existe uma correlação significativa entre a taxa de acerto do teste de ID e as outras variáveis potencialmente relacionadas com a capacidade de identificação. Já referimos na secção 1.2 o efeito importante de *input*, AOL e LOR na aquisição da L2, portanto

levantamos a **hipótese 6**: para o grupo experimental do presente estudo, os resultados do teste de ID estão positivamente correlacionados com o nível de proficiência do PE, assim como as variáveis extralinguísticas (o tempo de estudo do português/ o tempo de residência em Portugal/ horas de contato com o português).

2.2. Participantes

Recrutou-se no total 45 participantes a tomar parte do presente estudo, que foram divididos em dois grupos: 30 falantes nativos de chinês mandarim, aprendentes de PL2 no grupo experimental (Grupo 1) e 15 falantes nativos de PE no grupo de comparação (Grupo 0).

O Grupo 1 foi composto por 26 participantes do sexo feminino e 4 do sexo masculino, com idades compreendidas entre os 20 e os 30 anos (Média = 24,07 anos, DP = 2,72). Todos os participantes do Grupo 1 são estudantes universitários aprendentes de PL2 em Portugal. Todos os participantes do Grupo 1 têm chinês mandarim como a sua língua materna e o PE como a sua língua segunda. Os mesmos começaram a aprender o português entre os 17 anos e os 28 anos de idade (Média = 19,73 anos, DP = 2,94) e possuíam tempos de estudo do português distintos de meio ano até mais de seis anos ao efetuarem a experiência do presente estudo. Cada participante tinha experiência de imersão em Portugal e a duração da imersão variava desde menos de três meses até mais de três anos. Em relação à imersão em outro país/zona da CPLP, dois participantes (participante 22 e 25) estiveram meio ano no Brasil e um (participante 4) esteve um ano em Angola. De acordo com as informações recolhidas no questionário, o nível de autoavaliação do PL2 dos participantes varia desde A1 até C2.⁹ Além do PE, quanto à situação do domínio de outras línguas estrangeiras, todos os participantes dominam o inglês¹⁰ e todos eles (exceto participante 17) possuem o nível CET-4¹¹ do inglês ou um nível mais alto. Entre os participantes, dois são proficientes em outras línguas estrangeiras. Um deles (participante 13) é proficiente em espanhol e italiano no nível inicial e outro (participante 25) é proficiente em japonês no nível intermédio. Os dados sociolinguísticos principais dos participantes do Grupo 1 são apresentados na tabela 8.

⁹ O critério utilizado neste trabalho para classificar o nível de proficiência é baseado no Quadro Europeu Comum de Referência para as Línguas ([Conselho da Europa], 2001).

¹⁰ Considerando a situação educativa na China, o inglês é uma disciplina obrigatória desde a escola primária.

¹¹ O CET-4 é um exame de inglês destinado a estudantes universitários na China. O exame é organizado e regulado pelo Ministério da Educação da China. O nível de inglês CET-4 é equivalente ao nível B1 do QECR.

O grupo de controlo (Grupo 0) consiste em 15 falantes nativos do PE. Ao contrário do Grupo 1, o Grupo 0 realizou apenas o teste de ID enquanto o Grupo 1, além do teste de ID, ainda respondeu ao questionário sociolinguístico e realizou o teste de proficiência na L2. Adotamos essa abordagem, visto que Grupo 0 serve para validar o teste de ID, garantir que o teste corre bem e evitar possíveis falhas, e fornecer valores de referência para a avaliação do desempenho percetivo do Grupo 1, no teste de ID.

Como mostrados na tabela 8, os participantes do Grupo 1 responderam a um questionário sociolinguístico para que se obtivesse informações em relação à aprendizagem da língua portuguesa e de outras línguas estrangeiras. Além do questionário, estes participantes fizeram um teste de ID e um teste de proficiência na L2. O conteúdo desses dois testes será apresentado de forma detalhada mais à frente.

Tabela 8. Dados recolhidos através do questionário sociolinguístico

Part.	Idade (anos)	Sexo	AOL (anos)	T-estudo	LOR (meses)	Autoaval	Horas
1	24	F	19	cinco anos	12-18	B2	20 - 24
2	25	F	19	cinco anos e meio	6-12	B2	15 - 17
3	24	F	19	mais de seis anos	>36	C1	>25
4	28	F	24	cinco anos e meio	18-24	B2	15 - 17
5	23	F	18	cinco anos	6-12	C1	15 - 17
6	22	F	18	quatro anos	18-24	C1	15 - 17
7	22	F	18	três anos e meio	18-24	C1	<15
8	24	F	18	cinco anos e meio	30-36	C1	<15
9	25	F	19	cinco anos e meio	18-24	B2	<15
10	20	F	18	dois anos	0-6	B2	>25
11	20	F	17	três anos	12-18	B2	>25
12	23	F	18	cinco anos	18-24	B2	18 - 20
13	22	F	19	três anos	18-24	B1	15 - 17
14	23	F	18	cinco anos	12-18	B2	<15
15	24	F	18	mais de seis anos	30-36	C1	20 - 24
16	29	F	26	dois anos	18-24	B1	18 - 20
17	29	F	28	meio ano	6-12	A1	<15
18	23	F	18	mais de seis anos	18-24	B2	>25
19	28	F	25	um ano	24-30	B2	<15
20	30	F	27	um ano	>36	A2	<15
21	23	M	20	três anos	>36	B2	>25
22	24	F	18	quatro anos	6-12	B2	18 - 20
23	24	F	18	quatro anos	6-12	C1	15 - 17
24	24	M	18	mais de seis anos	24-30	B2	20 - 24
25	23	F	18	cinco anos	12-18	C2	15 - 17
26	29	F	20	mais de seis anos	18-24	C1	<15

27	21	F	20	um ano	6-12	B1	15 - 17
28	24	F	18	cinco anos e meio	12-18	B2	15 - 17
29	21	M	19	dois anos	0-6	B1	18 - 20
30	21	M	19	dois anos	18-24	B1	>25
Média	24,07		19,73				
DP	2,72		2,94				

Notas. Part.=Participante; T-estudo=Tempo de estudo do português; Autoaval=O nível de autoavaliação do português dos participantes; Horas=Horas de contacto com o português por semana.

2.3. Metodologia

O presente estudo pretende investigar a percepção das consoantes fricativas do português europeu por aprendentes que são falantes nativos do chinês mandarim e têm o PE como língua segunda. Para recolher o perfil linguístico do participante, um questionário sociolinguístico foi aplicado aos participantes chineses. Para testar a sua capacidade de percepção dos sons fricativos do PE, o instrumento utilizado no grupo experimental é um teste de identificação. A fim de verificar a existência de alguma correlação entre a capacidade de percepção dos sons fricativos e o nível de proficiência do PL2 dos participantes, um teste de proficiência na L2, indicador do nível de desempenho na L2, foi aplicado aos participantes. Toda a experiência (o questionário, o teste de ID e o teste de proficiência) foi realizada em formato digital. Usamos a plataforma *Gorilla Experiment Builder* (www.gorilla.sc) para criar a nossa experiência (Anwyl-Irvine, Massonnié, Flitton, Kirkham & Evershed, 2020). A seguir será apresentada uma descrição mais detalhada dos dois testes e do questionário mencionados em cima.

2.3.1. Questionário sociolinguístico

O questionário sociolinguístico serviu para recolher o perfil linguístico dos participantes e nesta subsecção serão apresentados de forma sucinta os dados recolhidos através do questionário.

A aquisição da L2 é um processo complexo e possivelmente influenciado por vários fatores, tais como a modalidade do *input*, a influência interlinguística, a AOL, a motivação para a aprendizagem, a memória fonológica, a maturação neurológica, etc. A percepção da L2, como vários estudos indicam, é influenciada pelo LOR (Aoyama & Flege, 2011; Flege & Liu, 2001), pela interferência da L1 (Best & Tyler, 2007; Flege, 1995), pela AOA (Flege & MacKay, 2004), etc. Portanto, para explicar os resultados dos participantes chineses no teste de ID, aplicou-se o questionário aos participantes do Grupo 1 para obter informações sobre a sua aprendizagem e experiência linguística. As questões do questionário foram

compostas focando nos seguintes aspetos: idade, género, L1, idade de início da aprendizagem da L2, tempo de estudo, nível de autoavaliação do PL2, LOR, tempo de contacto com português, formas de contacto com o português, paixão na aprendizagem do português, línguas estrangeiras dominadas e experiência de imersão nos outros países da CPLP (ver anexo). Os principais dados obtidos através do questionário já foram apresentados na secção 2.2.

2.3.2. Teste de proficiência na L2

O teste de proficiência na L2 aplicado ao grupo experimental, adaptado do teste DIALANG, foi um teste lexical cujo objetivo era classificar o nível de proficiência do PL2 dos participantes. Como referido antes, o teste DIALANG consiste num sistema de testes diagnósticos de aferição do nível de proficiência linguística em 14 línguas europeias criado segundo o Quadro Europeu Comum de Referência para as Línguas. O teste de proficiência na L2 do presente estudo adaptou o *Vocabulary Size Placement Test* em português do teste DIALANG. Segundo Alderson (2006), o *Vocabulary Size Placement Test* informa sobre o seu nível da capacidade linguística desde o nível inicial até ao mais avançado. Enquanto o questionário sociolinguístico se debruça sobre a autoavaliação da proficiência em português dos participantes, o teste de proficiência na L2 visa compreender melhor o seu nível de proficiência.

No teste de proficiência na L2, foi apresentado em ordens aleatórias diferentes para cada participante 75 'palavras' (todas as 'palavras' são verbos) em português, quer verdadeiras, quer inexistentes. Os participantes deveriam, para cada palavra, seleccionar o botão <Sim> se considerassem que a palavra era verdadeira, ou seleccionar o botão <Não> no caso de considerarem que se tratava de uma palavra inventada. Como a figura 6 apresenta, os participantes também foram avisados de que deveriam responder rápida e corretamente.

Posteriormente, na análise, o nível de proficiência do PL2 dos participantes do grupo experimental (Grupo 1) será mostrado em taxa de acerto do teste de proficiência na L2.



Figura 6. Captura de ecrã do teste de proficiência na L2

2.3.3. Teste de identificação

Para examinar a percepção dos sons fricativos do PE por aprendentes de L2 cuja língua materna é o chinês mandarim, optamos por criar um teste de identificação e aplicá-lo ao Grupo 1. O conteúdo principal do teste é dar a ouvir pseudopalavras iniciadas pelos seis sons fricativos do PE aos participantes. De seguida, pede-se aos participantes para identificarem o primeiro som das pseudopalavras.

No teste de ID, os participantes identificaram o primeiro som através de imagens, as quais correspondiam aos sons fricativos do PE. Na subsecção 2.3.3.3 será explicado de forma mais detalhada como funciona a correspondência entre as imagens e os sons fricativos e como esta foi treinada antes da realização do teste de ID propriamente dito.

O teste de ID foi estruturado e composto por três partes: 1) treino dos botões de resposta (correspondência imagem-som fricativo), 2) a fase de familiarização com o teste de identificação, 3) a parte principal do teste de identificação (o teste de identificação propriamente dito). Na subsecção 2.3.3.3 e 2.3.3.4 apresentamos o treino dos botões de resposta e a fase de familiarização de forma mais detalhada.

Devido à influência da pandemia do Covid-19, no cumprimento do dever de evitar o máximo possível o

ajuntamento de pessoas e por questões de segurança, todo o processo da experiência foi realizado online. Enviamos o link da experiência para os participantes para que eles a realizassem *online*.

A seguir, será apresentada informação detalhada sobre a construção do teste de ID.

2.3.3.1. Estímulos

No teste de ID, são apresentadas várias pseudopalavras em formato áudio para os participantes ouvirem e, portanto, uma das tarefas de construção do teste de ID consistiu em criar algumas pseudopalavras portuguesas para serem utilizadas como estímulos.

Como sabemos, os estímulos do teste de ID foram pseudopalavras trissilábicas iniciadas por consoantes fricativas /f/, /v/, /s/, /z/, /ʃ/ e /ʒ/. Adicionamos também uma consoante distratora /m/. Representando-se uma consoante por C e uma vogal por V, os estímulos seguiram a seguinte estrutura 'CVCVCV, na qual a primeira consoante (primeira C) é o segmento testado. Essas consoantes precediam dois contextos vocálicos /a/¹² e /i/, melhor dizendo, os contextos vocálicos estão na primeira V. Portanto, os estímulos são 14, nomeadamente ['fɐmumu], ['fimumu], ['vɐmumu], ['vimumu], ['sɐmumu], ['simumu], ['zɐmumu], ['zimumu], ['ʃɐmumu], ['ʃimumu], ['ʒɐmumu], ['ʒimumu], ['mɐmumu] e ['mimumu].

Em inglês, as consoantes fricativas podem aparecer em várias posições numa palavra, tais como na posição inicial, na posição medial e na posição final da palavra. Alguns estudos prévios sobre a percepção das consoantes fricativas do inglês indicaram que a posição onde aparecem as consoantes fricativas tem a possibilidade de influenciar a percepção das consoantes-alvo. Por exemplo, num estudo sobre a percepção dos fricativos sibilantes do inglês por falantes nativos de mandarim, indicou-se que no teste de percepção os participantes tiveram desempenhos distintos para a consoante fricativa /z/ em diferentes posições das palavras inglesas. Os participantes tiveram 100% de pontuação na posição medial da palavra e no encontro consonantal da posição final da palavra, enquanto na posição inicial tiveram a taxa de acerto mais baixa entre as quatro posições em que a consoante /z/ podia aparecer

¹² É mostrada aqui uma questão sobre o contexto vocálico /a/ nos estímulos. No PE padrão o /a/ em sílaba tónica seguida de sílaba iniciada por som nasal é realizado como [ɛ] (Mateus et al., 2005). Contudo, de acordo com Varanda, Barroso e Rato (2016), os falantes de Braga tendem a pronunciar o /a/ que precede o som nasal /m/ como [a]. Apesar de no PE padrão a transcrição fonética do contexto vocálico /a/ nos estímulos do presente estudo se realizar como [ɛ], é provável que os falantes do presente estudo tenham produzido este som como [a] por falarem uma variedade regional em que distinção entre [a] e [ɛ] neste contexto (/a/ em sílaba tónica seguida de sílaba iniciada pelo som nasal /m/) não se produz habitualmente.

numa palavra¹³ (Sadrieh, 2014: 94-95). No entanto, devido à limitação de espaço e tempo, o presente estudo está focalizado só em investigar a percepção das mesmas na posição de ataque não ramificado da sílaba, no início da palavra.

As consoantes testadas precediam contextos vocálicos /a/ e /i/. O efeito de contexto vocálico na percepção das consoantes da L2 foi confirmado continuamente. Flege e Wang (1989) indicaram que na identificação de /t-d/ do inglês, os sujeitos chineses mostraram sensibilidade significativamente maior para oclusivas após /ε/ do que /i/ na percepção. Bond e Fokes (1991) também indicaram o efeito do contexto vocálico na percepção das oclusivas do inglês. Os aprendentes da L2 inglês apresentaram mais dificuldade na tarefa de identificação das oclusivas em distinção de vozeamento de palavras em que oclusivas precediam o ditongo /aɪ/ do que palavras em que oclusivas precediam o /i/. Como a ênfase desta investigação é a percepção dos sons fricativos do português, queríamos evitar que a vogal que segue a consoante fricativa causasse estranheza perceptiva aos participantes, desviando a sua atenção dos sons-alvo. Portanto, optamos por sons que existem no PE e no mandarim como contexto vocálico ao selecionar e/ou criar os estímulos. Segundo as informações sobre as vogais do PE e do mandarim que apresentamos no Capítulo 1, as vogais /a/ e /i/ são sons compartilhados pelos dois sistemas, o que significa que, em princípio, as vogais que seguem os sons-alvo, por serem familiares aos participantes, não suscitarão dificuldades perceptivas, permitindo, como desejado, que os ouvintes foquem a sua atenção nos sons em teste. Nesse caso, os estímulos foram palavras iniciadas por consoantes fricativas e vogais /a/ e /i/ que ficavam depois das consoantes fricativas. Foram colocados dois contextos vocálicos subsequentes ao mesmo tempo de modo a testar o efeito do contexto vocálico na percepção dos sons fricativos do PE.

A estrutura dos estímulos foi 'CVCVCV. As consoantes testadas estavam na primeira C e contextos vocálicos estavam na primeira V. Porque se escolheu essa estrutura? A seguir, apresenta-se a razão.

Ao testar a percepção dos sons fricativos do PE, os participantes deveriam ouvir os estímulos e identificar o primeiro som dos mesmos. A familiaridade do estímulo poderá influenciar a percepção dos participantes. Em princípio, uma palavra mais familiar será mais facilmente percebida do que uma menos familiar ou frequente na língua-alvo. Portanto, é necessário que se controle o grau de familiaridade dos estímulos e se evite a influência causada pelo mesmo. O ideal seria procurar palavras iniciadas pela estrutura de combinação de consoantes fricativas e as duas vogais (e.g. /fa/ e /fi/, /va/

¹³ As quatro posições segundo o estudo: posição inicial, posição medial, posição final e encontro consonantal da posição final da palavra.

e /vi/, etc.). Ao mesmo tempo essas palavras devem deter o mesmo grau de familiaridade para os participantes, sendo a frequência dessas mesmas palavras na língua um possível indicador. Outra possibilidade de controlo do grau de familiaridade dos estímulos consiste no uso de pseudopalavras. Esta foi a opção seguida no presente estudo. Neste caso, pôde-se garantir que todos os estímulos utilizados no presente estudo eram estímulos não familiares para os participantes, evitando-se, assim, a influência da familiaridade dos estímulos sobre a perceção.

As pseudopalavras seguiram a estrutura de 'CVCVCV. Definimos que o acento das palavras estaria na sílaba em que as fricativas testadas estivessem, ou seja, na primeira sílaba da palavra, porque colocar o acento tónico numa sílaba que não contém as fricativas—alvo poderia ser um fator de distração, uma vez que a sílaba tónica é mais saliente por ser produzida com maior intensidade (Barroso, 1999: 163). Portanto, os estímulos são, por exemplo, /'fa/CVCV, /'fi/CVCV, /'va/CVCV, /'vi/CVCV, etc.

De modo a garantir a fidelidade do resultado do teste, decidimos utilizar pseudopalavras. Era essencial que as pseudopalavras mantivessem uma estrutura completamente igual, exceto a primeira consoante (som fricativo testado) e a primeira vogal (dois contextos de vogal). Como referimos antes, definimos dois contextos vocálicos (/a/ e /i/) para testar o efeito da vogal na perceção dos sons fricativos. Optou-se por usar a consoante /m/ e a vogal /u/ nas duas últimas sílabas. Portanto, os estímulos foram <fámomo> ['fɛmumu], <fímomo> ['fimumu], <vámomo> ['vɛmumu], <vímomo> ['vimumu], <sámomo> ['sɛmumu], <símomo> ['simumu], <zámomo> ['zɛmumu], <zímomo> ['zimumu], <chámomo> ['ʃɛmumu], <chímomo> ['ʃimumu], <jámomo> ['ʒɛmumu] e <jímomo> ['ʒimumu]. O presente estudo procura investigar a perceção dos sons fricativos do PE e o efeito do contexto vocálico nessa perceção, assim é necessário que, exceto o som testado e o contexto da vogal, o resto do estímulo se mantenha constante e seja composto por sons que não causarão dificuldades na perceção dos aprendentes chineses. Entre os fonemas das duas línguas, /m/ e /u/ não só pertencem ao PE, mas também pertencem ao mandarim. Por causa disso, a consoante /m/ e a vogal /u/ foram escolhidas para formar o resto do estímulo.

Em relação à estrutura trissilábica (por exemplo, /'fa/CVCV), em vez de dissilábica ou outra (como /'fa/CV, por exemplo), o objetivo foi evitar originar palavras já existentes na língua. Por exemplo, em relação ao som fricativo /ʃ/, no caso de usarmos /'ʃa/CV como estímulo (nesse caso o estímulo será ['ʃɛmu]) seria obtida a palavra real <chamo>. Portanto, optou-se por não usar a estrutura /'fa/CV e decidiu-se pela utilização da estrutura /'fa/CVCV. Foi confirmado que, seguindo a estrutura /'fa/CVCV,

todos os estímulos obtidos eram palavras inexistentes no português¹⁴. Nesse caso, garantiu-se a consistência dos graus de familiaridade dos estímulos e a fiabilidade dos resultados recolhidos através do teste de ID.

Sobre a consoante distratora /m/, a razão pela qual esta foi escolhida deve-se ao facto de que a consoante /m/ existe no PE e no mandarim, sendo uma consoante comum às duas línguas. De modo a evitar que a consoante distratora causasse dificuldades na perceção dos aprendentes chineses, escolhemos a consoante /m/.

Finalmente, tendo em conta todas as informações apresentadas acima, os estímulos a gravar foram, no total, 14 palavras: doze palavras iniciadas pelas seis consoantes fricativas do PE e duas palavras iniciadas pela consoante distratora /m/ (ver tabela 9).

Tabela 9. Estímulos com seis consoantes fricativas e consoante distratora na posição inicial de ataque simples da palavra, em dois contextos vocálicos

Estímulos	
fámomo	fímomo
vámomo	vímomo
sámomo	símomo
zámomo	zímomo
chámomo	chímomo
jámomo	jímomo
mámomo	mímomo

Os dois distratores foram incluídos com o intuito de impedir que os participantes tivessem consciência do objetivo do teste de ID, evitando um enviesamento dos resultados, e ainda para nos certificarmos de que as taxas de acerto eventualmente mais baixas nos sons-alvo se deviam efetivamente a dificuldades perceptivas específicas dos sons testados (o que seria comprovado com uma taxa de acerto elevada nos distratores). A identificação dos distratores não entra na análise dos resultados.

¹⁴ Consulta realizada através do Dicionário Fonético do português: <http://www.portaldalinguaportuguesa.org/?action=fonetica&page=present>

2.3.3.2. Instrumentos

O gravador Roland R-26 foi usado para gravar os estímulos apresentados na parte principal do teste de ID. Seis falantes nativos do PE, com nível de escolaridade acima de licenciatura, gravaram esses estímulos, entre eles três falantes do sexo feminino e os outros três do sexo masculino.

As gravações foram concluídas numa cabine da sala de interpretação da Universidade do Minho, de forma individual. De modo a garantir a alta qualidade das gravações para utilização no teste de percepção, estas foram realizadas à taxa de amostragem de 44100Hz e a 16 bits de quantização.

Durante o processo de gravação, o gravador foi mantido no mesmo sítio e posição e os seis falantes nativos do PE sentaram-se também no mesmo lugar. No momento, os estímulos foram apresentados aleatoriamente num ficheiro de *Powerpoint* reproduzido num computador em frente ao falante. Os estímulos encontravam-se inseridos na frase-veículo *Eu digo estímulo agora* (por exemplo, *Eu digo fátomo agora*). Os falantes deveriam produzir as frases apresentadas no slide e foram avisados de que deveriam produzir as frases duas vezes com entoação e rapidez adequadas, semelhantes ao ritmo normal de fala. Além disso, de modo a minimizar o ruído, os falantes também foram avisados de que se deveriam manter parados, reduzindo o ruído provocados pela fricção das roupas.

As gravações foram salvas como ficheiros de *.wav* e depois foi removido o ruído de fundo com o programa Audacity-2.3.3¹⁵. Os estímulos inseridos em cada frase produzida foram extraídos individualmente no programa Praat5.3.56 (Boersma & Weenink, 2013): 14 estímulos (seis consoantes fricativas × dois contextos vocálicos + um distrator × dois contextos vocálicos) por cada falante (seis), num total de 84 estímulos. Finalmente, os estímulos foram normalizados na intensidade e foi acrescentado um silêncio de 100 milissegundos antes dos mesmos com o programa de Praat. Concluídos esses procedimentos, foram obtidos 12 estímulos e 2 distratores por cada falante e esses estímulos e distratores encontravam-se prontos a ser utilizados na parte principal do teste de ID.

Antes de entrar na parte principal do teste de ID, houve uma fase de familiarização composta por 14 estímulos, com a mesma estrutura dos estímulos do teste. Um outro falante nativo feminino do PE gravou os 14 estímulos usados na fase de familiarização.

¹⁵ Audacity (Version 2.3.3) [software]. Descarregado de <https://www.audacityteam.org/>

2.3.3.3. Treino dos botões de resposta

Na parte principal de teste de ID, os participantes deveriam ouvir palavras iniciadas pelas seis consoantes fricativas do PE. De seguida, pediu-se-lhes que identificassem o primeiro som das palavras ouvidas. Para realizar a parte principal do teste, os participantes deveriam identificar as consoantes, utilizando um dos sete botões de resposta para indicar o som que acabaram de ouvir. Como referido na secção 1.2, as propriedades do sistema escrito da L1 podem ter efeito em como se percebe os sons da L2. Para diminuir essa influência do sistema escrita da L1, optamos por usar estímulos visuais nos botões de resposta no teste de identificação propriamente dito. As sete possibilidades de resposta consistiam em seis imagens que representavam as seis consoantes fricativas do PE e um botão com a indicação “outro som” (ver figura 3).

À entrada do teste de identificação, os participantes realizaram um treino dos botões de resposta. O treino consistia na associação entre imagens e palavras. As imagens (que constituiriam, depois, os botões de resposta no teste de ID) representavam objetos ou animais comumente designados por palavras iniciadas por fricativas: associação das seis imagens usadas nas respostas do teste de ID a seis palavras portuguesas iniciadas pelas seis fricativas (ver figura 4). Por um lado, pretendia-se garantir que todos os participantes conheciam as seis palavras (iniciadas pelas seis consoantes) que aquelas seis imagens representavam (ver tabela 10); e por outro lado, que os participantes conseguiam associar bem as imagens e palavras na sua mente, o que era necessário para a realização da parte principal do teste de ID.



Figura 3. Captura de ecrã do teste de identificação



Figura 4. Captura de ecrã do treino dos botões de resposta do teste de identificação

Na tabela 10, são apresentadas na coluna esquerda as seis consoantes fricativas testadas (/f/, /v/,

/s/, /z/, /ʃ/ e /ʒ/) no teste de ID e na coluna média as seis palavras iniciadas por esses sons (faca, vaca, saco, zero, chapéu e janela). Na última coluna, estão dispostas as imagens que representavam as palavras portuguesas da coluna medial. No treino, as imagens surgiram no painel uma por uma e os participantes deveriam associar cada imagem à palavra correspondente entre sete respostas, como a figura 4 mostra. O objetivo do treino consistia em filtrar participantes do Grupo 1, rejeitando aqueles que não tinham conhecimento dessas palavras e/ou imagens, visto que conhecê-las era indispensável para a realização da parte principal do teste de ID (ver figura 3).

Tabela 10. Seis sons fricativos testados do PE, seis palavras portuguesas iniciadas por esses sons e seis imagens que representam as seis palavras portuguesas.

Consoantes fricativas do PE	Palavras iniciadas pelos sons fricativos	Imagens
/f/	faca	
/v/	vaca	
/s/	saco	
/z/	zero	
/ʃ/	chapéu	
/ʒ/	janela	

2.3.3.4. Fase da familiarização

A fase da familiarização toma lugar depois do treino dos botões de resposta e antes da parte principal

do teste de identificação, e é parecida com o teste principal. Na fase de familiarização, o feedback depois de cada ensaio é imediato (ver figura 5). No caso de não acertar, o feedback consiste num ×, e caso contrário, num √.

Os estímulos usados na familiarização foram gravados por um outro falante nativo do sexo feminino do PE (isto é, não incluído no conjunto de falantes que produziram os estímulos do teste de ID propriamente dito), sendo as pseudopalavras as mesmas usadas na parte de identificação. Os estímulos eram seis consoantes fricativas inseridas em dois contextos vocálicos (/a/ e /i/) e a consoante distratora /m/ inserida em dois contextos vocálicos. O objetivo da fase da familiarização é ambientar os participantes com a tarefa, nomeadamente com o uso de imagens como opções de resposta.



Figura 5. Captura de ecrã da fase de familiarização

2.3.3.5. Parte principal do teste de identificação

O teste de identificação propriamente dito (parte principal do teste de ID) foi projetado para testar a capacidade de perceção dos aprendentes nativos de mandarim. Como apresentamos anteriormente, 14 estímulos (6 consoantes testadas × 2 contextos + 1 distrator × 2 contextos vocálicos) são utilizados na

fase de identificação: <fámomo> ['fɐmumu], <fímomo> ['fimumu], <vámomo> ['vɐmumu], <vímomo> ['vimumu], <sámomo> ['sɐmumu], <simomo> ['simumu], <zámomo> ['zɐmumu], <zímomo> ['zimumu], <chámomo> ['ʃɐmumu], <chímomo> ['ʃimumu], <jámomo> ['ʒɐmumu], <jímomo> ['ʒimumu], <mámomo> ['mɐmumu], <mímomo> ['mimumu].

Como a figura 3 mostra, nesta fase, os participantes escutaram os estímulos (palavras iniciadas pelos seis sons fricativos do PE e distratores), tendo que identificar posteriormente qual o primeiro som das palavras. As respostas são imagens que representam os seis sons fricativos. Os participantes identificaram o primeiro som através da indicação da respetiva imagem. Assim, por exemplo, para o estímulo ['simumu] os participantes deveriam selecionar o botão de resposta com a imagem de um saco.

O número total de itens a identificar no teste de identificação foi 96 (6 consoantes testadas × 2 contextos vocálicos × 6 falantes = 72 + 1 distrator × 2 contextos vocálicos × 6 falantes × 2 repetições = 24) por cada participante. Os 96 itens foram apresentados aleatoriamente para cada participante, nomeadamente cada participante identificou os 96 itens em ordens aleatórias diferentes. Nessa fase principal do teste de ID, não há feedback depois de cada ensaio, diferentemente da fase de familiarização.

2.4. Análise de dados

A análise de dados deste estudo foi feita através do *Microsoft Office Excel 2010* e do programa *SPSS 24*.

2.4.1. Teste de identificação

Os resultados do teste de ID foram extraídos dos ficheiros individuais de resposta criados pelo *Gorilla Experiment Builder*. A percentagem de acerto neste teste foi utilizada como medida do desempenho percetivo dos participantes na identificação de sons fricativos.

Assim, foi calculada a taxa de acerto para cada participante. O cálculo da taxa de acerto foi aplicado apenas na fase principal do teste de identificação, excluindo a parte de treino dos botões de resposta e a fase de familiarização. O número total de itens a identificar no teste foi 96 (6 consoantes testadas × 2 contextos vocálicos × 6 falantes = 72 + distrator × 2 contextos vocálicos × 6 falantes × 2 repetições =

24) por cada participante. Da análise foram excluídos os distratores (24) e, nesse caso, o cálculo da taxa de acerto foi aplicado nas 72 identificações das consoantes fricativas testadas. Exemplificando, se um participante acertou em 67 dos 72 ensaios, a sua taxa de acerto foi de 93.06% (67/72). Note-se que o participante 28 teve um resultado desviante no teste de ID (a taxa de acerto foi 27,78%) em comparação com os outros 29 participantes do Grupo 1. Para excluir o participante 28 da amostra, calculamos as *z-scores* para a taxa de acerto de cada som fricativo e a taxa de acerto total dos seis sons fricativos, uma vez que segundo Field (2009), um *outlier* significativo é encontrado nos dados, com um valor absoluto de *z-score* acima de 3.29. Através da análise estatística do SPSS, descobriu-se que, para o participante 28, o valor absoluto de *z-score* para a taxa de acerto dos sons fricativos em conjunto foi superior a 3.29 (ver tabela S2 em anexo). Por essa razão, o participante 28 foi excluído da amostra. Além disso, foram calculadas as taxas de acerto para distratores do Grupo 1, uma vez que a taxa de acerto superior a 90% nos distratores indica que o teste de ID foi compreendido e executado, a nível procedimental, conforme o esperado.

Foi calculada a taxa de acerto por condições, ou seja, foi calculada a taxa para cada consoante fricativa por participante. Para cada consoante, foram 12 itens (6 falantes × 2 contextos) a identificar por participante. A título de exemplo, se, para a consoante fricativa /s/, um participante acertou em 7 das 12 tentativas, obteve uma taxa de acerto de 58.33%.

De seguida, foi calculada a taxa de acerto, por contexto vocálico, para cada consoante. Cada consoante esteve inserida em dois contextos vocálicos e foram 6 itens a identificar em cada contexto. A título de exemplo, se, quanto à consoante /s/ inserida em contexto /s + a/, um participante acertou em 5 das 6 tentativas e a taxa de acerto foi de 83.33% (5/6). No entanto, quanto à mesma consoante inserida em contexto /s + i/, o mesmo participante acertou em 2 das 6 tentativas e a sua taxa de acerto foi de 33.33% (2/6).

2.4.2. Teste de proficiência na L2

Os resultados do teste de proficiência na L2 foram extraídos dos ficheiros individuais de resposta criados pelo *Gorilla Experiment Builder*. A taxa de acerto neste teste foi usada como medida da proficiência dos participantes na sua L2.

Assim, foi calculada a taxa de acerto por participante. No teste, havia no total 75 'palavras' a julgar se

eram verdadeiras ou inexistentes. Por exemplo, se um participante acertou em 52 das 75 tentativas, a sua taxa de acerto no teste de proficiência na L2 foi de 69.33% (52/75). Tal como fizemos relativamente ao teste de ID, os dados do participante 28 foram igualmente excluídos dos resultados do teste de proficiência na L2.

2.4.3. Questionário sociolinguístico

As informações recolhidas do questionário foram exportadas em ficheiros individuais de resposta criados pelo *Gorilla Experiment Builder*.

De acordo com as respostas dos participantes, o tempo de estudo do português, LOR, as horas de contacto com o português por semana e o nível de autoavaliação do PL2 foram classificados em várias escalas. A conversão entre as informações obtidas através do questionário e as escalas pode ser consultada na tabela 11. O tempo de estudo do português foi classificado de 1 a 12, o LOR de 1 a 7, o contacto com português por semana de 1 a 5 e a autoavaliação de 1 a 6. Na análise a seguir, usamos a variação dessas escalas como base de dados.

Tabela 11. Conversão entre as informações obtidas através do questionário sociolinguístico e as escalas

Tempo de estudo	LOR	Horas de contato	Autoavaliação	Escalas
meio ano	0 - 6 meses	menos de 15 horas	A1	1
1 ano	6 - 12 meses	15 – 17 horas	A2	2
1 ano e meio	12 - 18 meses	18 – 20 horas	B1	3
2 anos	18 - 24 meses	20 – 24 horas	B2	4
2 anos e meio	24 - 30 meses	mais de 25 horas	C1	5
3 anos	30 - 36 meses		C2	6
3 anos e meio	mais de 36 meses			7
4 anos				8
4 anos e meio				9
5 anos				10
5 anos e meio				11
mais de 6 anos				12

2.4.4. Tratamento estatístico

Nesta parte serão apresentadas informações sobre o tratamento estatístico realizado durante a análise dos dados. Na análise, em primeiro lugar definimos quais os tipos de teste que seriam usados. Foi preciso verificar se os dados das variáveis contínuas tinham uma distribuição normal. Se sim, executamos testes paramétricos. Caso contrário, executamos testes não paramétricos. De acordo com Field (2009), recorreremos sempre ao teste de Kolmogorov–Smirnov e Shapiro–Wilk para verificar a distribuição de valores das variáveis. Segundo o mesmo autor (2009: 144), no caso do valor de p ser superior a 0.05, a variável possivelmente apresenta uma distribuição normal; no caso do valor de p ser inferior do que 0.05, a variável não apresentará a distribuição normal. Os resultados dos testes de normalidade Kolmogorov–Smirnov e Shapiro–Wilk são apresentados na tabela S1 em anexo. Ao longo da análise, cumprimos sempre este princípio para o tratamento dos dados obtidos.

Além dos testes de Kolmogorov-Smirnov e de Shapiro-Wilk, utilizamos outros testes na análise estatística, selecionados em função do resultado dos testes de normalidade e do tipo de variáveis envolvidas em cada análise específica.

CAPÍTULO 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta secção, com base em quatro questões de investigação levantadas, serão descritos os resultados dos testes. Os resultados também são discutidos nesta secção. O objetivo principal é responder às quatro questões de investigação. Tentar-se-á também procurar a explicação para as quatro questões.

3.1. Questões 1 e 2

Começamos por responder à questão 1 e depois à questão 2.

De modo a testar o desempenho dos participantes chineses, pretendeu-se, em primeiro lugar, verificar se os participantes têm dificuldades na perceção das consoantes fricativas no seu conjunto. Através da comparação dos resultados do teste de ID do Grupo 1 e Grupo 0, o estudo visa responder à primeira questão de investigação:

Q1. Os falantes chineses de PL2 têm dificuldades na identificação dos sons fricativos do PE?

Para saber se os falantes chineses de PL2 têm dificuldades na perceção, comparamos os resultados do teste de ID entre o Grupo 1 e Grupo 0, para verificar se o desempenho dos falantes chineses difere significativamente do desempenho dos falantes nativos do PE. Se for confirmada uma diferença significativa entre os resultados dos dois grupos, tendo o grupo de aprendentes uma taxa de acerto inferior à dos falantes nativos do PE, pode ser afirmado que os falantes chineses têm dificuldades na perceção das consoantes fricativas do PE.

No teste de ID, a taxa global de acerto para os distratores foi de 97,56%. Como esperado, essa taxa de acerto é superior a 90% nos distratores, tendo indicado que o teste de ID foi compreendido e executado como esperado. Retirando os distratores, foram dados 72 itens (6 consoantes fricativas × 2 contextos vocálicos × 6 falantes) a ouvir a cada participante; e por consoante, 12 itens (consoante × 2 contextos vocálicos × 6 falantes).

Primeiro, analisamos a distribuição das variáveis por grupo através do SPSS. Não se verificou distribuição normal em todas as variáveis dos dois grupos (ver tabela S1), portanto recorremos a testes não paramétricos.

Para comparar os resultados do teste de ID dos dois grupos, duas amostras independentes foram incluídas (o Grupo 1 como grupo experimental e o Grupo 0 como grupo de controlo). Nesse caso

recorremos ao teste Mann-Whitney (ver tabela 12).

Tabela 12. Estatísticas descritivas do Grupo 1 e Grupo 0 e resultados do Teste Mann-Whitney

Estatísticas Descritivas e resultados do Teste Mann-Whitney				
	Grupo 1 N=29 Média (Desvio Padrão)	Grupo 0 N=15 Média (Desvio Padrão)	Z	p
taxa_f	92,24 (12,39)	97,78 (4,95)	-1.576	.115
taxa_v	93,10 (14,10)	97,78 (6,66)	-1.080	.280
taxa_s	64,66 (24,67)	95,00 (6,14)	-3.560	.000
taxa_z	93,39 (11,00)	98,33 (3,45)	-1.344	.179
taxa_ʃ	92,24 (16,51)	96,11 (6,19)	-.073	.942
taxa_ʒ	89,37 (17,38)	96,11 (8,25)	-1.568	.117
taxa_total	87,50 (10,77)	96,85 (3,04)	-3.240	.001

De acordo com a tabela 12, olhando para a taxa de acerto total do teste de ID, existe uma diferença significativa ($p = 0.001$) entre Grupo 1 e Grupo 0. Isto significa que na perceção das consoantes fricativas do PE, o desempenho dos falantes chineses difere do desempenho dos falantes nativos do português. Como se pode ver, a taxa de acerto total média (87,50%) do Grupo 1 é inferior à do Grupo 0 (96,85%). Os falantes chineses não tiveram um desempenho semelhante ao dos falantes nativos portugueses. Podemos confirmar que, apesar de a taxa de acerto do grupo de aprendentes L2 não ser muito baixa, é mesmo assim bastante inferior à taxa de acerto verificada no grupo de controlo. Podemos, portanto, concluir que os aprendentes chineses tiveram dificuldades na perceção das consoantes fricativas do PE. A questão 1 é, assim, confirmada.

Em relação à análise por seis condições, nem todas as consoantes fricativas causaram problemas aos aprendentes chineses. Conforme se verifica no gráfico 1, de modo geral, a taxa de acerto do Grupo 1 foi inferior à taxa de acerto do Grupo 0 no conjunto das seis condições. Entre as seis condições, para a

consoante /s/ a diferença entre os dois grupos é a mais óbvia (ver as colunas da consoante /s/ da figura 1). Ao mesmo tempo, estatisticamente, somente para a consoante /s/ existe uma diferença significativa entre o desempenho dos dois grupos, como se pode ver na tabela 12 ($p = 0.000$). Para as outras consoantes fricativas, não se verificou essa diferença significativa no teste de ID entre os dois grupos. A partir daqui, pode-se começar a análise da Q2.

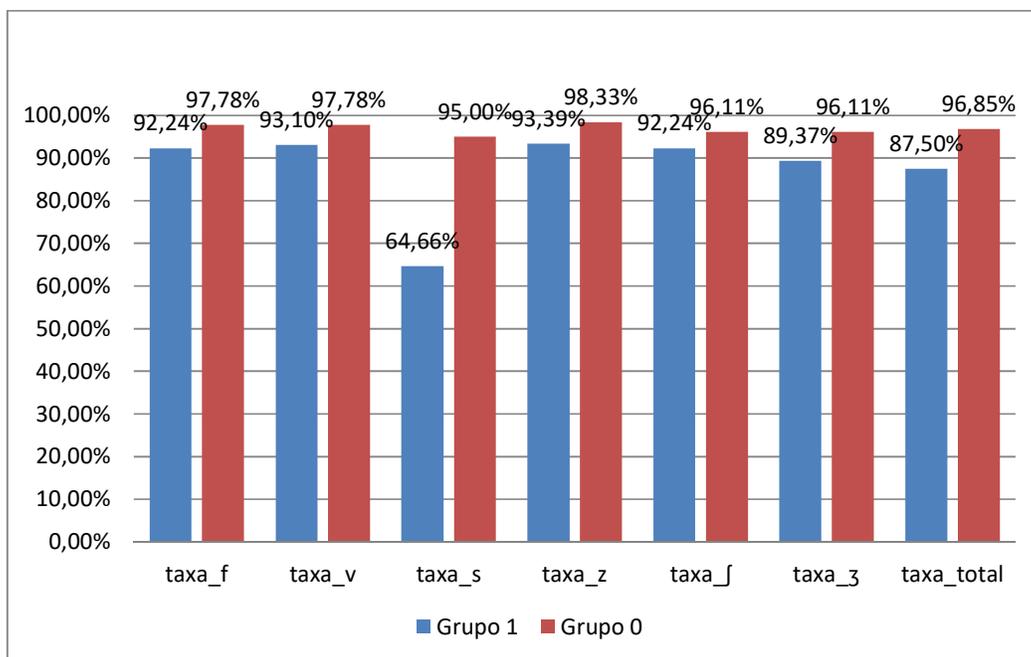


Gráfico 1. Taxa de acerto do teste de ID do Grupo 1 e do Grupo 0

Q2. Quais são as consoantes fricativas do PE que causam mais dificuldades perceptivas a falantes nativos de mandarim aprendentes de PL2?

De acordo com as taxas de acerto calculadas para os dois grupos por condições, na percepção das consoantes fricativas do PE, o desempenho dos aprendentes chineses é inferior ao dos nativos portugueses. Contudo, conforme a análise estatística do teste Mann-Whitney (ver tabela 12), pode-se verificar que, para os aprendentes chineses do PL2, apenas para a consoante /s/ existe uma diferença significativa entre o desempenho dos dois grupos. Além disso, as taxas de acerto das outras consoantes do Grupo 1 rondam os 90% (ver gráfico 1). A taxa de acerto da consoante /s/ (66,46%) é bastante inferior à taxa média das outras consoantes fricativas (92,07%). Isto reforça que a consoante

/s/ é a mais problemática para os aprendentes chineses.

Na identificação das fricativas, apresentam-se de seguida as respostas erradas dos participantes. Nestas respostas, os falantes chineses categorizam as consoantes fricativas do PE em outras consoantes fricativas do PE ou em outros sons fora do sistema fricativo do PE.

Para a consoante fricativa labiodental surda /f/, 12 itens que incluíam /f/ foram identificados por cada participante. No total haviam 348 (12 × 29) itens a identificar. O desempenho na identificação da consoante /f/ dos chineses não se distinguiu significativamente do desempenho dos nativos portugueses. De acordo com o gráfico 2, os participantes acertaram em 92.24% dos itens. Dentro dos 7.76% dos itens erradamente identificados, não considerando os casos em que se categoriza /f/ como outro som fora do sistema fricativo do PE, a maioria das categorizações corresponde à fricativa contrastiva sonora /v/ do português (33.33%).

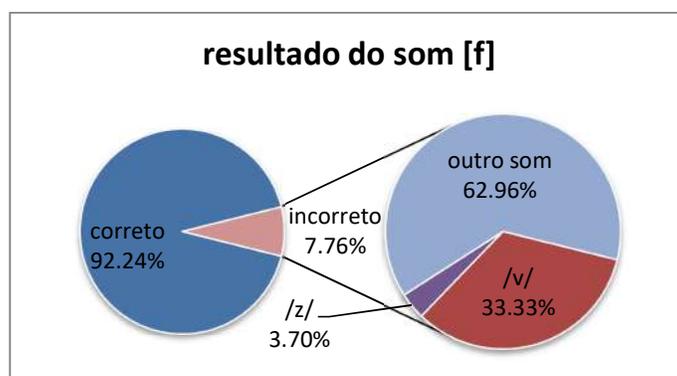


Gráfico 2. Resultado da identificação da consoante /f/

Para a consoante fricativa labiodental sonora /v/, de acordo com gráfico 3, os participantes acertaram em 93.10% dos itens e, 6.90% dos itens foram incorretamente identificados. Dentro das respostas incorretas, exceto a categorização “outro som”, os participantes chineses tenderam a categorizar a consoante fricativa /v/ como a sua consoante contrastiva surda /f/ (25%) e a consoante fricativa alveolar sonora /z/ (16.67%).

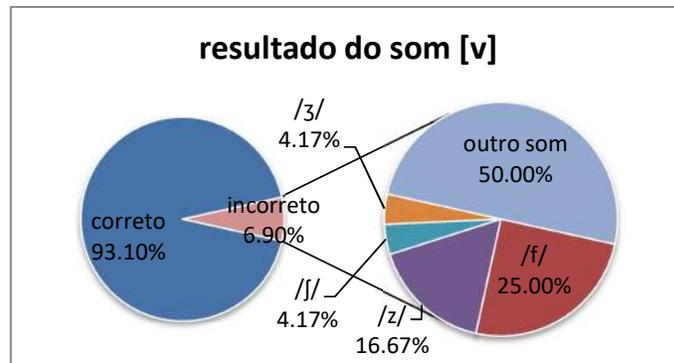


Gráfico 3. Resultado da identificação da consoante /v/

Para a consoante fricativa alveolar surda /s/, segundo gráfico 4, os participantes acertaram em 64.66% dos itens e 35.34% dos itens foram incorretamente identificados. O desempenho dos falantes chineses na identificação da consoante /s/ foi significativamente inferior ao desempenho dos falantes nativos do PE. Dentro dos itens incorretamente identificados, os falantes chineses tiveram tendência para categorizar a consoante /s/ como consoante fricativa pós-alveolar surda /ʃ/ (24.39%) e como a sua consoante fricativa contrastiva /z/ (11.38%). Em 57.72% das identificações incorretas, os participantes do Grupo 1 categorizaram a consoante /s/ como outro som fora do sistema fricativo do PE.

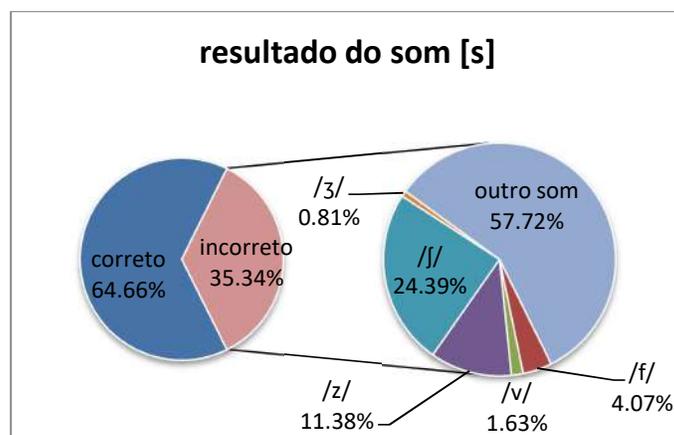


Gráfico 4. Resultado da identificação da consoante /s/

Para a consoante fricativa alveolar sonora /z/, os participantes acertaram em 93.39% dos itens e 6.61%

dos itens foram incorretamente identificados (ver gráfico 5). Dentro das tentativas incorretas, as categorizações mais escolhidas foram a consoante fricativa pós-alveolar sonora /ʒ/ (17.39%) e a consoante fricativa labiodental sonora /v/ (13.04%) do PE, exceto a categorização “outro som”.

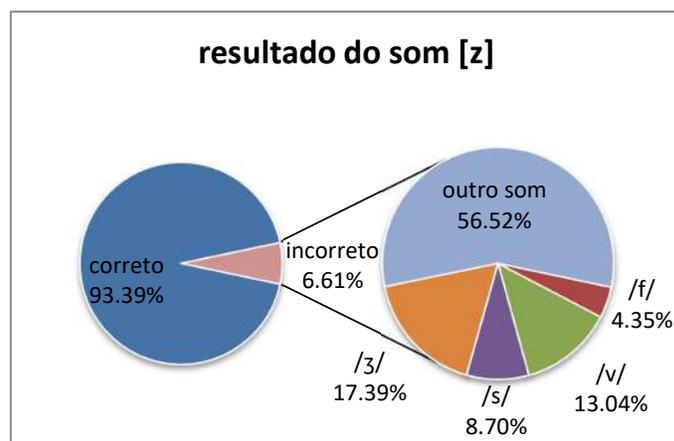


Gráfico 5. Resultado da identificação da consoante /z/

Para a consoante fricativa pós-alveolar surda /ʒ/, de acordo com gráfico 6, os participantes acertaram em 92.24% dos itens e 7.76% dos itens foram incorretamente identificados. Não se verificou diferença significativa no desempenho do Grupo 1 em relação ao Grupo 0. Dentro das tentativas incorretas, 74.07% dos itens foram categorizados como outro som. Outras categorizações foram como /s/ (14.81%) e /ʒ/ (11.11%) do PE.

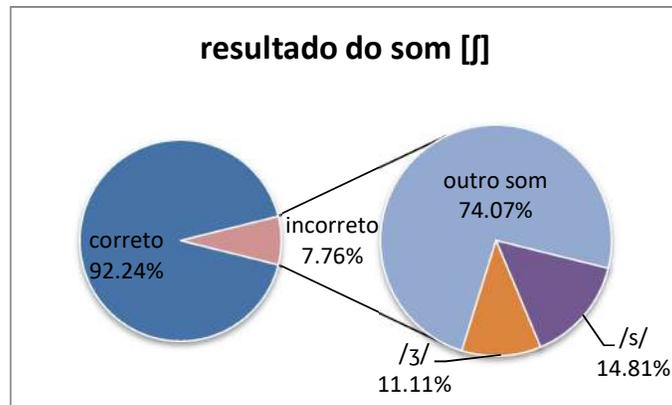


Gráfico 6. Resultado da identificação da consoante /ʃ/

Para a consoante pós-alveolar sonora /ʒ/, os participantes acertaram em 89.37% dos itens e 10,63% dos itens foram incorretamente identificados (ver gráfico 7). 59.46% das tentativas incorretas recaíram sobre a resposta “outro som” e nas restantes identificações houve tendência para perceberem /ʒ/ como a sua contrastiva surda /ʃ/ (21.62%) e como a consoante fricativa alveolar sonora /z/ (13.51%).

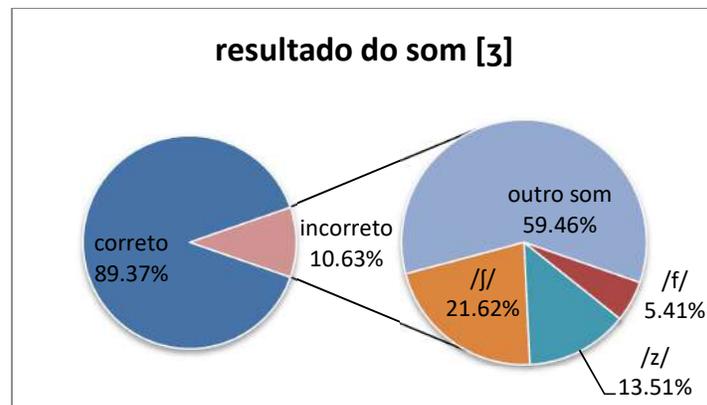


Gráfico 7. Resultado da identificação da consoante /ʒ/

No teste de ID, resumindo, comparativamente ao Grupo 0, não houve dificuldade estatisticamente significativa na identificação das consoantes fricativas /f/, /v/, /z/, /ʃ/ e /ʒ/ pelo Grupo 1. Poucas vezes, os participantes chineses categorizaram /f/ como /v/, /v/ como /f/ ou /z/, /z/ como /ʒ/ ou /v/, /ʃ/ como /s/ ou /ʒ/, e /ʒ/ como /ʃ/ ou /z/. Em relação à consoante /s/, a dificuldade na sua

identificação é estatisticamente significativa. Os participantes tiveram tendência para categorizar /s/ como outro som fora do sistema fricativo do PE. Quando não era ouvido como som não fricativo, /s/ foi identificado como /ʃ/ ou como /z/. Nos estudos futuros, ainda se precisa de investigar de forma mais profunda a categorização feita pelos aprendentes chineses do PL2 para as consoantes fricativas do português, explorando quais seriam esses outros sons.

Os resultados do teste de ID do Grupo 1 satisfazem parcialmente as hipóteses levantadas neste trabalho. A identificação do som /f/, tal como esperávamos na hipótese 1, não diferiu significativamente do Grupo 0, sendo o /f/ “igual” do PL2 e fácil de identificar para os aprendentes nativos de mandarim.

Em relação à identificação do /s/ do PE, esta é a única consoante em que o desempenho do grupo experimental diferiu significativamente do desempenho do grupo de controlo. Os resultados correspondem à hipótese 2, na qual se assumiu que, sendo o /s/ do PE um som “parecido” ao som /s/ do mandarim, a identificação do som /s/ do PE levantaria dificuldades aos aprendentes chineses do PL2. Os resultados do teste de ID correspondem a isso, porque o desempenho dos aprendentes chineses é significativamente inferior ao dos falantes nativos portugueses. A predição de Oliveira (2016) sobre o /f/ e o /s/ foi confirmada para os aprendentes nativos de mandarim do presente estudo.

Em relação à identificação do som /v/, o desempenho do grupo experimental não diferiu significativamente do desempenho do grupo de controlo. Esse fenómeno correspondeu à hipótese 3, em que o /v/ é considerado como som “novo” do PL2 segundo o SLM, não levantando muitas dificuldades para os aprendentes chineses do presente estudo. Não se descobriu um fenómeno claro para a categorização do /v/ do PE como /f/ da L1. Isto não validou a previsão do estudo de Oliveira (2016).

Quanto ao som /z/, na hipótese 4, prevemos que o /z/ pode causar dificuldades de perceção devido à proximidade perceptiva deste som quer com /ts/, por interferência ortográfica (Xiao & Zhang, 2011), quer com /s/, por proximidade articulatória e fonética (Oliveira, 2016). Os resultados aferidos através do teste de ID não confirmam a hipótese 4. O desempenho dos aprendentes chineses e o desempenho dos falantes nativos portugueses não diferiu significativamente. A capacidade de perceção do /z/ dos aprendentes chineses pareceu não ser influenciada devido à interferência ortográfica do /ts/, nem ser influenciada devido à proximidade articulatória e fonética com /s/. O /z/ pareceu não levantar muita dificuldade para os participantes do Grupo 1. Uma explicação é, a diferença perceptiva entre /z/ do PE e

o seu som parecido do mandarim não é difícil de percebida pelos aprendentes chineses. Como referido antes, muitos dos participantes chineses do presente estudo já não estavam em estágio inicial de aprendizagem do português, portanto, para os participantes chineses, a percepção do /z/ teve possibilidade de melhorar devido à experiência linguística. Claro que ainda precisa-se investigar profundamente a percepção do som /z/ português nos estudos futuros para confirmar se a explicação é defensável.

Os fonemas /f/ e /ʒ/, de acordo com os resultados do teste de ID, não levantaram dificuldade na identificação por aprendentes chineses. O desempenho do Grupo 1 não diferiu significativamente do desempenho do Grupo 0. Assim, a previsão da hipótese 5, levantada com base no SLM, foi confirmada. Tal como Oliveira (2016) classificou, /f/ e /ʒ/ eram sons “pouco parecidos” do PL2 e nesse caso, levantam dificuldades de percepção aos aprendentes chineses do cantonês-L1. Mas, com o aumento da experiência linguística, a sua percepção pode melhorar significativamente, segundo o SLM. Por outro lado, como se pode ver na identificação de /f/ e /ʒ/ do português, as taxas de acerto foram altas e não houve tendência clara para confundir /f/ e /ʒ/, ou seja, os aprendentes chineses conseguiram identificar e até distinguir bem esses sons do PE. A boa identificação das consoantes /f/ e /ʒ/ poderá ser explicada através da assimilação de Duas Categorias (quando dois sons da L2 são percebidos como exemplos aceitáveis de dois fonemas nativos diferentes) do PAM-L2 de Best e Tyler (2007). Nos entanto, para saber se os aprendentes chineses do PL2 associam as consoantes /f/ e /ʒ/ do PE às consoantes /ʃ/ e /z/ do mandarim, seria preciso estabelecer uma tarefa de assimilação perceptiva para o verificar em estudos futuros.

Em suma, através do teste de ID, descobrimos que, para a identificação do fonema /f/ e /s/, os dados obtidos correspondem às hipóteses 1 e 2 levantadas com base no SLM. A previsão de Oliveira (2016) sobre esses sons também foi confirmada. Nas hipóteses, para os aprendentes chineses, o /f/ era som “igual” do PL2 e o /s/ era som “parecido” do PL2, sendo a identificação do /f/ boa e a identificação do /s/ má. Quanto à identificação do fonema /v/, esta não suscitou dificuldades para os aprendentes de mandarim-L1, o que suportou a classificação de /v/ ser um som “novo” sob o SLM, enquanto a possibilidade de ser um som “parecido” de Oliveira (2016) não foi confirmada. Contrariamente à hipótese 4, o fonema /z/ não levantou dificuldades como esperado. Uma explicação é, a diferença perceptiva entre /z/ do PE e o seu som parecido do mandarim não é difícil de percebida pelos aprendentes chineses. Para os participantes chineses, a percepção do /z/ teve possibilidade de melhorar devido à experiência linguística. Sobre fonemas /f/ e /ʒ/, os aprendentes chineses não

tiveram dificuldades na sua percepção no teste de ID. Os resultados correspondem à predição da hipótese 5, em que os fonemas não suscitarão muitas dificuldades de percepção para os participantes chineses do presente estudo, uma vez que muitos dos participantes já passaram a fase inicial de aprendizagem do português.

3.2. Questão 3

Q3. O contexto vocálico que segue as consoantes testadas interfere na percepção dessas mesmas consoantes? Melhor dizendo, para cada consoante testada, existem diferenças significativas entre a percepção da ‘fricativa + /a/’ e ‘fricativa + /i/’?

Como referimos na subsecção 2.3.3.1, os estímulos seguem a estrutura de CVCVCV. A consoante testada está na primeira C e precede dois contextos vocálicos, /a/ ou /i/, que estão na primeira V. Referimos na mesma subsecção que vários investigadores defendem que contextos vocálicos diferentes influenciam a percepção dos sons da L2 (Bond & Fokes, 1991; Flege & Wang, 1989). O contexto vocálico potencialmente tem um efeito na identificação das consoantes fricativas do PL2 por aprendentes chineses. Assim, para responder à Q3, em primeiro lugar comparamos a taxa de acerto por vogal no gráfico de colunas e de seguida fizemos um teste estatístico por meio do programa SPSS.

De acordo com o gráfico 8, descobrimos uma diferença por contexto vocálico no Grupo 1. Em geral a taxa de acerto em contexto /fricativa + i/ foi inferior à taxa em contexto /fricativa + a/. Pode-se ver que para as consoantes /f/, /s/, /ʃ/, /v/ e /ʒ/ a taxa de acerto média de /fricativa + i/ foi inferior à taxa média de /fricativa + a/. A consoante /z/ é a única em que a taxa média de /fricativa + i/ foi superior à taxa média de /fricativa + a/. Isto significa que, geralmente, os participantes chineses tiveram melhor capacidade em identificar consoantes fricativas portuguesas no contexto vocálico /a/ do que /i/.

Para testar a diferença por vogal a nível estatístico, realizamos testes de normalidade e confirmamos que as distribuições das taxas de acerto de /fricativa + a/ e /fricativa + i/ do Grupo 1 (grupo experimental) não mostraram distribuição normal (ver tabela S1). Recorremos ao Teste dos postos sinalizados de Wilcoxon de amostras relacionadas (*The Wilcoxon signed-rank test*), uma vez que o teste é usado em situações em que há duas séries de pontuações para comparar e essas pontuações provêm dos mesmos participantes (Field, 2009: 552). Na tabela 13, são mostrados os resultados do teste de Wilcoxon, em que a hipótese nula é a mediana das diferenças entre a taxa da /fricativa + a/ e

a taxa da /fricativa + i/ é igual a 0. Descobrimos que para as consoantes /f/, /s/ e /ʃ/ rejeita-se a hipótese nula, o que significa que existe uma diferença a nível estatístico entre a taxa de acerto na identificação de /f + a/ vs. /f + i/ ($p = 0.009$); de /s + a/ vs. /s + i/ ($p = 0.000$) e de /ʃ + a / vs. /ʃ + i/ ($p = 0.006$). Os participantes chineses foram estatisticamente mais capazes de identificar as consoantes /f/, /s/ e /ʃ/ no contexto vocálico /a/ do que /i/. Para outras consoantes fricativas /v/, /z/ e /ʒ/ não foram verificadas diferenças a nível estatístico. Os participantes chineses não mostraram uma prioridade na identificação de consoante /v/, /z/ e /ʒ/ no contexto vocálico de /a/.

Fizemos ainda o mesmo teste para o Grupo 0 (grupo de controlo). O teste indica que para o Grupo 0, não há diferença ao nível estatístico entre a taxa de acerto de /fricativa + a/ e /fricativa + i/ (ver tabela 14). Portanto, a diferença entre percepção de /fricativa + a/ e /fricativa + i/ apenas foi descoberta no grupo de participantes chineses, e não no grupo de nativos portugueses.

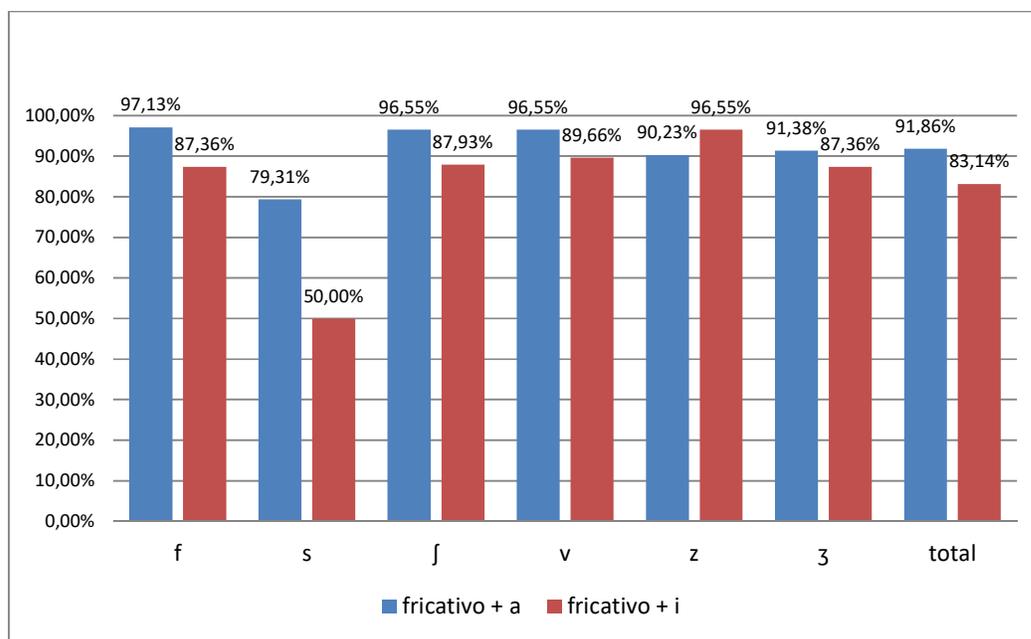


Gráfico 8. Taxa de acerto do teste de ID por vogal do Grupo 1

Tabela 13. Análise por contexto vocálico do Grupo 1 do teste de Wilcoxon

Teste dos postos sinalizados de Wilcoxon de amostras relacionadas		
	Sig.	Decisão
/fa-fi/	0.009	Rejeitar a hipótese nula
/sa-si/	0.000	Rejeitar a hipótese nula
/ʃa-ʃi/	0.006	Rejeitar a hipótese nula
/va-vi/	0.260	Reter a hipótese nula
/za-zi/	0.118	Reter a hipótese nula
/ʒa-ʒi/	0.248	Reter a hipótese nula

Tabela 14. Análise por contexto vocálico do Grupo 0 do teste de Wilcoxon

Teste dos postos sinalizados de Wilcoxon de amostras relacionadas		
	Sig.	Decisão
fa-fi	0.414	Reter a hipótese nula
sa-si	0.739	Reter a hipótese nula
ʃa-ʃi	0.705	Reter a hipótese nula
va-vi	0.180	Reter a hipótese nula
za-zi	0.083	Reter a hipótese nula
ʒa-ʒi	0.655	Reter a hipótese nula

A taxa de acerto para a consoante /s/ (64,66%) foi bastante inferior às outras (ver tabela 15). Especialmente, a taxa de acerto para /s + i/ (50,00%) foi a mais baixa entre as consoantes fricativas e os contextos vocálicos. A explicação possivelmente estará na influência que as restrições fonotáticas da

L1 exercem sobre a percepção da L2. Temos de olhar para a combinação de consoantes fricativas e vogais das duas línguas. Primeiro, em relação ao mandarim, entre seis consoantes fricativas, havia algumas disputas e uma delas é a questão do [ɕ] e [s]. No mandarim, os sons [ɕ] e [s] encontram-se em distribuição complementar. Como referido na subsecção 1.1.2.2, no mandarim o [ɕ] ocorre antes das vogais /i/ e /y/, mas não ocorre antes da vogal /a/; enquanto o [s] nunca ocorre antes das vogais /i/ e /y/, mas sim antes da vogal /a/. Alguns linguistas consideram que o [ɕ] e [s] são dois alofones do fonema /s/ (Lin & Wang, 1992: 200-202). A combinação de [si] existe no PE, mas nunca ocorre no mandarim, enquanto [ɕi] é uma combinação existente no mandarim. Nesse caso, é possível que a combinação /s + i/ do PE cause estranheza perceptiva aos aprendentes chineses e, conseqüentemente, ao ouvirem o estímulo ['simumu], os aprendentes têm tendência para achar que este não existe pelo que o identificam de forma incorreta. Essa é uma explicação possível para o facto dos aprendentes terem obtido uma taxa de acerto inferior na percepção da consoante /s/, sobretudo na percepção da combinação /si/.

Tabela 15. Taxa de acerto média do teste de ID

	f	s	ʃ	v	z	ʒ	total
fricativo + a	97,13%	79,31%	96,55%	96,55%	90,23%	91,38%	91,86%
fricativo + i	87,36%	50,00%	87,93%	89,66%	96,55%	87,36%	83,14%
média	92,24%	64,66%	92,24%	93,10%	93,39%	89,37%	87,50%

Já foi confirmado que o desempenho dos participantes chineses não diferiu significativamente do desempenho dos nativos portugueses na identificação das consoantes /f/, /v/, /z/, /ʃ/ e /ʒ/. Apenas para a consoante /s/ o desempenho dos dois grupos diferiu significativamente. Para investigar o efeito do contexto vocálico, pretende-se ainda investigar se existe diferença significativa a nível do contexto vocálico nos dois grupos. Realizamos o Teste de Mann-Whitney para a identificação de cada consoante nos dois contextos vocálicos, comparando o desempenho dos grupos Grupo 1 e Grupo 0 (ver tabela 16). Descobrimos que para além da identificação de /sa/ e /si/, mostrou-se uma diferença marginalmente significativa entre grupos na percepção de /fi/ ($p = 0.066$) e de /zi/ ($p = 0.061$). Esses resultados também enfatizam que a diferença em termos de desempenho dos dois grupos é mais clara para a

combinação /fricativa + i/, exceto a identificação de /sa/, em relação à qual não foi confirmada uma diferença a nível estatístico para a combinação /fricativa + a/. Os participantes chineses tiveram mais dificuldade em identificar /fricativa + i/ do que /fricativa + a/.

Tabela 16. Estatísticas descritivas dos grupos Grupo 1 e Grupo 0 e resultados do Teste Mann-Whitney nas variáveis por contexto vocálico

Estatísticas Descritivas e resultados de Teste Mann-Whitney				
	Grupo 1 N=29 Média (Desvio Padrão)	Grupo 0 N=15 Média (Desvio Padrão)	Z	p
taxa_fa	97,13 (7,80)	98,89 (4,30)	-0.720	.472
taxa_fi	87,36 (20,73)	96,67 (9,34)	-1.836	.066
taxa_sa	79,31 (21,66)	95,56 (9,89)	-2.851	.004
taxa_si	50,00 (36,73)	94,44 (8,13)	-4.008	.000
taxa_fa	96,55 (11,25)	96,67 (9,34)	-.247	.805
taxa_fi	87,93 (23,53)	95,56 (7,63)	-.755	.450
taxa_va	96,55 (13,64)	98,89 (4,30)	-.085	.932
taxa_vi	89,66 (22,89)	96,67 (9,34)	-.914	.361
taxa_za	90,23 (20,18)	96,67 (6,90)	-.906	.365
taxa_zi	96,55 (6,87)	100,00 (0,00)	-1.874	.061
taxa_za	91,38 (14,52)	96,67 (9,34)	-1.289	.197
taxa_zi	87,36 (23,00)	95,56 (9,89)	-1.093	.274

Conforme os dados, já foi referido que para os aprendentes nativos do mandarim em geral a capacidade de identificação de consoantes fricativas no contexto vocálico /a/ é maior do que a capacidade de identificação no contexto vocálico /i/. Como se pode observar no gráfico 8, exceto para a consoante /z/, a taxa para a /fricativa + a/ é superior à taxa para a /fricativa + i/. A nível estatístico,

essa diferença foi confirmada para as três consoantes surdas /f/, /s/ e /ʃ/ mas não para as consoantes sonoras /v/, /z/ e /ʒ/. Provavelmente, a maior facilidade na identificação de /fricativa + a/ dos participantes chineses deve-se à influência das restrições fonotáticas do mandarim.

As restrições fonotáticas da L1 têm efeito na percepção dos sons da L2 (Flege, 1989; Flege & Wang, 1989) e os autores nos seus estudos investigaram a percepção do inglês L2 por aprendentes chineses com diferentes L1s e apresentaram evidências para suportar o efeito da influência das restrições fonotáticas da L1 na percepção dos sons do inglês L2.

As restrições fonotáticas do mandarim-L1 ajudam a explicar o desempenho inferior na percepção no contexto de /i/. No mandarim, a vogal /i/ apenas aparece depois da consoante /ɛ/ e nunca depois de outras consoantes fricativas, enquanto a vogal /a/ pode aparecer sozinha depois de quatro fricativas /f/, /s/, /ʃ/ e /x/ e aparecer depois de /ʒ/ de forma /an/ ([zɑn]). Não só para consoantes fricativas, considerando todas as consoantes do mandarim, a frequência com que /a/ aparece depois de consoantes é mais alta do que /i/ (Lin & Wang, 1992: 120). Essa restrição para a combinação de fricativas + /i/ ou a menor frequência de consoantes + /i/ do mandarim leva os aprendentes a não estarem familiarizados com as consoantes fricativas que precedem a vogal /i/. Como se pode ver, os aprendentes tiveram desempenho inferior na percepção quando a vogal era /i/.

Os participantes chineses mostraram diferença na identificação de /fricativa + a/ e /fricativa + i/ para consoantes fricativas surdas a nível estatístico. Quanto às consoantes sonoras, estes não mostraram diferença a nível estatístico. Melhor dizendo, os participantes chineses foram mais capazes de identificar consoantes fricativas surdas no contexto vocálico /a/ e essa prioridade não foi confirmada estatisticamente para as fricativas sonoras. É possível que isto também se deva à influência das restrições fonotáticas da L1 mandarim.

Como referido, em mandarim apenas existe uma consoante fricativa sonora (/ʒ/) e as outras cinco são fricativas surdas (/f/, /s/, /ʃ/, /ɸ/ e /x/). Contudo, o som consonântico fricativo sonoro [z] ocorre apenas em alguns casos específicos. A estrutura silábica do mandarim mostra uma preferência pela combinação de consoantes e a vogal /a/, em vez de /i/. Entre as cinco consoantes fricativas surdas do mandarim, quatro podem aparecer antes de /a/ e apenas uma podem preceder /i/. A regra fonotática do mandarim mostra mais possibilidade de combinação de consoantes fricativas surdas e a vogal /a/. Os participantes estão mais familiarizados com consoantes fricativas surdas precedidas por /a/ do que /i/, o que leva os participantes a ter melhor desempenho na identificação de fricativas

surdas do PE no contexto de /a/. Como se pode ver no teste de identificação e nos resultados apresentados na tabela 13, eles demonstraram estatisticamente uma diferença por contexto vocálico na identificação das consoantes fricativas surdas do PE. Em relação à única consoante sonora /z/, esta pode preceder /a/ mas não pode preceder /i/. Mas o som consonântico fricativo sonoro [z] ocorre apenas quando a palavra é enfatizada. Isto significa que, no mandarim, apenas em poucos casos se encontram sons fricativos sonoros. Ademais no sistema fricativo do PE não existe esse som [z]. Os participantes não estão familiarizados com consoantes fricativas sonoras portuguesas que precedem /a/, nem estão familiarizados com fricativas sonoras portuguesas que precedem /i/. Essa situação reforça as classificações levantadas com base no estudo de Oliveira (2016), que indica que os fricativos sonoros /z/ e /ʒ/ são sons “pouco parecidos” do ponto de vista do mandarim, não causando muita dificuldade na sua percepção pelos aprendentes chineses do presente estudo. Os aprendentes chineses não confundem esses sons com nenhum outro som fricativo da L1 e, como tal, eles ficam “isentos” da influência perceptiva das restrições fonotáticas do mandarim e da maior ou menor frequência de determinados bifones. Pode-se ver nos resultados da tabela 13 que os participantes chineses não mostraram uma diferença ao nível estatístico nos dois contextos vocálicos para as três consoantes sonoras. Essas restrições fonotáticas do mandarim poderiam ser a explicação para a diferença estatística do contexto vocálico apenas para consoantes fricativas surdas do PE mostrada pelos participantes, mas não para consoantes fricativas sonoras portuguesas.

3.3. Questão 4

Q4. Existe uma correlação significativa entre os resultados do teste de ID e o nível de proficiência do PL2, assim como as variáveis extralinguísticas, nomeadamente o tempo de estudo do português/ o tempo de residência em Portugal / horas de contacto com o português?

Os participantes do Grupo 1 são aprendentes do PL2 que variam em tempo de estudo, em LOR e em nível de proficiência do PL2, esta última aferida quer através de autoavaliação, quer do resultado do teste de proficiência lexical. Como apresentamos em 3.1, as consoantes fricativas do PE, exceto /s/, não causam muita dificuldade aos aprendentes chineses do PL2. De acordo com a hipótese 6 na secção 2.1, pretende-se investigar ainda se a capacidade de identificar consoantes fricativas do PE por aprendentes chineses está relacionada positivamente com algumas variáveis tais como o nível de proficiência do PL2, a AOL ou o LOR.

Primeiro, examinou-se a distribuição das variáveis (taxa de acerto total do teste de ID, taxa de acerto de cada consoante do teste de ID e taxa de acerto do teste de proficiência na L2). Conforme a tabela S1, verificou-se uma distribuição normal na taxa de acerto no teste de proficiência na L2 ($p = 0.283$), mas não em outras variáveis ($p < 0.05$). Portanto, de acordo com Field (2009), recorreremos ao teste de Spearman para as correlações entre as variáveis intervalares, tal como para as associações entre variáveis intervalares e ordinais, na tabela 17 são apresentados os resultados das correlações entre as variáveis.

Segundo a tabela 17, como esperado, foi confirmada uma correlação significativa positiva entre a capacidade de identificar consoantes fricativas (taxa de acerto total do teste de ID) e o nível de proficiência do PL2 (taxa de acerto do teste de proficiência na L2), $p = 0.021$. Melhor dizendo, para os participantes chineses, de modo geral, quanto mais elevado o nível de proficiência do PL2, maior é a taxa de acerto na percepção das fricativas e melhor é a capacidade de identificação de consoantes fricativas do PE. Passando para as correlações entre o nível de proficiência do PL2 dos participantes (tal como indicado pelo teste de proficiência na L2) e a taxa de acerto para cada consoante, a correlação significativa positiva apenas se encontra nas consoantes /z/ ($p = 0.033$) e /j/ ($p = 0.043$). Nas outras fricativas não se verificou uma correlação significativa. Isto significa que, para as consoantes /z/ e /j/, quanto mais elevado o nível de proficiência do PL2, melhor é a capacidade de as identificar.

Não se verificou uma correlação significativa entre o tempo de estudo do português e a taxa de acerto total do teste de ID ($p = 0.138$). No entanto, quanto à taxa por consoante, existe uma correlação significativa positiva entre o tempo de estudo do português e a taxa de acerto de /f/ ($p = 0.016$), de /v/ ($p = 0.017$) e de /z/ ($p = 0.044$). Entre o tempo de estudo do português e a taxa de acerto de /j/ existe marginalmente uma correlação positiva ($p = 0.055$). Por outras palavras, para os participantes chineses, quanto maior o tempo de estudo do português, mais elevada é a taxa de acerto na percepção das fricativas (/f/, /v/, /z/ e potencialmente /j/), melhor é a capacidade de identificar essas consoantes fricativas do PE. A capacidade de identificação de consoantes fricativas do PE no conjunto está parcialmente correlacionada com o tempo de estudo do português.

Para as variáveis LOR e as horas de contacto com o português por semana, contrariamente à hipótese 6, não se encontrou uma correlação significativa com a taxa de acerto total do teste de ID, nem com as taxas de acerto por consoante. O estudo prévio de Yang, Rato e Flores (2015) também mostra que a experiência de imersão de cerca de um ano em Portugal não teve efeitos positivos significativos na

percepção das consoantes oclusivas do PE por aprendentes chineses. A inexistência de correlação entre a taxa de acerto do teste de ID e o LOR (ou as horas de contacto com o português) no presente estudo, pode dever-se à pequena dimensão da amostra. Seria preciso uma amostra maior para testar essa correlação. Por outro lado, podia ser devido ao facto do efeito do LOR e horas de contacto com o português estarem intimamente relacionados ao *input* do PE. O LOR e as horas de contacto com o português não conseguem representar a quantidade e a qualidade do *input* da L2 que os aprendentes chineses recebem. Flege (2008) indica que talvez apenas para aprendentes da L2 que recebam um grande *input* de falantes nativos o desempenho na aquisição de uma L2 melhore de forma mensurável à medida que o LOR aumenta. O LOR está relacionado com o *input* da L2. Parece que quanto maior o LOR, mais *input* da L2 é recebido por aprendentes da L2. Contudo, de acordo com o mesmo autor (2008: 180), “é provável que na aquisição da L2, a qualidade do *input* da L2 seja mais importante do que a quantidade de *input* da L2” (tradução nossa). No questionário do presente estudo, quando se investigou o LOR dos participantes chineses, não se focou na qualidade do *input* que eles recebem. Nesse caso, não sabemos que tipos de *input* é que os aprendentes chineses recebem e quais as quantidades recebidas por *input*. Não sabemos se os aprendentes chineses recebem *input* do PE de portugueses nativos e quanto *input* recebem. Assim ao tentarmos estabelecer alguma correlação entre a capacidade de identificação das consoantes fricativas do PE dos aprendentes chineses e os seus LORs, é possível não conseguir descobrir uma correlação significativa com base nos dados, cujo LOR foi indicado simplesmente com duração do tempo.

Como o questionário aplicado ao Grupo 1 requereu informação acerca do nível de proficiência estimado por autoavaliação dos participantes, fizemos a correlação entre a sua taxa de acerto do teste de ID e o seu nível de autoavaliação. Em geral, existe uma correlação significativa positiva entre a taxa de acerto do teste de ID e o nível de autoavaliação dos participantes chineses. Além disso, como apresentado acima, também existe uma correlação significativa entre a taxa de acerto do teste de ID e a taxa de acerto do teste de proficiência na L2 (o nível de proficiência do PL2). Existe uma correlação significativa positiva entre a taxa de acerto total do teste de ID e o nível de autoavaliação dos participantes, $p = 0.001$ (ver tabela 17). De modo geral, quanto maior o nível de proficiência estimado pelos participantes, melhor é a sua capacidade de identificação das consoantes fricativas do PE. Este fenómeno foi claro na consoante /f/ ($p = 0.029$), /v/ ($p = 0.023$) e /s/ ($p = 0.023$) e a correlação foi marginalmente significativa na fricativa /z/ ($p = 0.067$), /ʃ/ ($p = 0.064$) e /ʒ/ ($p = 0.060$). Isto revela que a autoavaliação é um método fiável na avaliação da proficiência de falantes L2.

Resumindo, através da análise dos resultados da Q4, mostra-se que a capacidade de perceber os sons fricativos do PL2 dos participantes chineses aumenta com a experiência linguística. Quer o nível de proficiência aferido através do teste de proficiência na L2, quer o nível de autoavaliação do PE dos participantes estão positivamente correlacionados com a capacidade de identificar as consoantes fricativas. De um modo geral, os aprendentes nativos de mandarim que apresentavam um nível de proficiência do PL2 mais elevado, tiveram melhor desempenho na identificação das consoantes fricativas do PE. Para a capacidade de identificar fricativas específicas, entre o nível de proficiência do PL2 aferido através do teste de proficiência na L2 e a capacidade de identificar as fricativas /z/ e /ʒ/ existe uma correlação significativa, enquanto existe uma correlação significativa entre o nível de autoavaliação do PE e a capacidade de identificação das fricativas /f/, /v/ e /s/ e uma correlação ligeira entre o nível de autoavaliação do PE e a capacidade de identificar as outras fricativas /z/, /ʒ/ e /ʒ/. Entre o tempo de estudo do português e a capacidade de identificação das consoantes /f/, /v/ e /z/ existe uma correlação significativa. Não se observou uma correlação entre o LOR ou as horas de contacto com o português e a capacidade de identificação de fricativas. Essas são as correlações principais que descobrimos através dos dados recolhidos no presente estudo.

Além das correlações apresentadas anteriormente, ainda se descobriu que existe uma correlação entre o nível de proficiência do PL2 aferido através do teste de proficiência na L2 e o tempo de estudo do português ($p = 0.002$). Isto significa que, para os participantes chineses, quanto maior o tempo de estudo do português, mais elevado é o nível de proficiência do PL2. Entre o nível de autoavaliação do PE dos participantes e o seu tempo de estudo do português existe uma correlação bastante significativa ($p = 0.000$). Registou-se que entre a autoavaliação e o nível de proficiência do PL2 aferido através do teste de proficiência na L2 existe uma correlação significativa ($p = 0.004$). Os participantes chineses conhecem bem o nível deles, ou seja, o nível autoavaliado corresponde ao nível examinado através do teste de proficiência na L2. Valerá a pena estudar este fenómeno em futuras investigações.

Tabela 17. Correlações feitas por teste de Spearman

Correlações												
	total ¹⁶	nível ¹⁷	Taxa-f	Taxa-v	Taxa-s	Taxa-z	Taxa-f	Taxa-3	t-estudo ¹⁸	LOR	horas ¹⁹	Autoaval ²⁰
total	1.000	.426*	.593**	.584**	.798**	.628**	.463*	.681**	.282	-.173	.120	.566**
		.021	.001	.001	.000	.000	.011	.000	.138	.369	.536	.001
nível		1.000	.194	.235	.279	.398*	.378*	.146	.559**	.136	.033	.517**
			.313	.221	.143	.033	.043	.450	.002	.482	.865	.004
Taxa-f			1.000	.595**	.340	.426*	.300	.308	.444*	-.012	.212	.405*
				.001	.072	.021	.114	.104	.016	.952	.270	.029
Taxa-v				1.000	.186	.468*	.652**	.385*	.440*	-.003	.362	.420*
					.333	.011	.000	.039	.017	.986	.054	.023
Taxa-s					1.000	.355	.181	.363	.159	-.257	-.039	.421*
						.059	.349	.053	.410	.179	.839	.023
Taxa-z						1.000	.439*	.448*	.377*	-.118	.179	.345
							.017	.015	.044	.541	.353	.067
Taxa-f							1.000	.125	.360	.144	.232	.349
								.519	.055	.456	.227	.064
Taxa-3								1.000	.097	-.188	.202	.354
									.617	.329	.292	.060
t-estudo									1.000	.285	.109	.628**
										.134	.575	.000
LOR										1.000	.004	.148
											.983	.442
horas											1.000	-.060
												.757
Autoaval												1.000

*. A correlação é significativa no nível 0,05 (bilateral).

** . A correlação é significativa no nível 0,01 (bilateral).

¹⁶ A taxa de acerto total do teste de ID.

¹⁷ O nível de proficiência do português testado pelo teste de proficiência na L2.

¹⁸ Tempo de estudo do português.

¹⁹ Horas de contacto com o português por semana.

²⁰ O nível de autoavaliação do português dos participantes.

CONCLUSÃO

O objetivo principal do presente estudo foi investigar a percepção das consoantes fricativas em PL2 por aprendentes chineses. A fim de examinar a capacidade de percepção de tais consoantes fricativas, foram levantadas quatro questões de investigação.

Partindo das questões de investigação, chegamos às seguintes conclusões:

Os resultados do teste de ID indicam que na identificação das consoantes fricativas do PE em conjunto, o desempenho dos falantes chineses difere significativamente do desempenho dos falantes nativos do PE. De modo geral, os aprendentes chineses têm dificuldades na identificação das consoantes fricativas do PE. Entre seis consoantes fricativas, a consoante fricativa alveolar /s/ é a consoante mais problemática na identificação por aprendentes chineses.

As predições apresentadas sobre dificuldades de percepção das consoantes fricativas do PE foram confirmadas, exceto a predição sobre o fonema /z/. Como esperado, segundo o SLM, o fonema /f/ não levantou dificuldades de percepção, sendo considerado um som de PL2 “igual” ao respectivo som da língua materna; o fonema /s/ suscitou dificuldades de percepção, sendo considerado como um som “parecido” do PL2 para os aprendentes do mandarim-L1. O fonema /v/ não suscitou dificuldades para os aprendentes chineses do mandarim-L1 a longo prazo de aprendizagem, sendo um som “novo” na perspectiva de SLM. Apesar de existirem características parecidas entre os fonemas /ʃ - ʒ/ do PE e /ʃ - ʒ/ do MC, os fonemas /ʃ/ e /ʒ/ não suscitaram dificuldades de percepção para os aprendentes chineses do mandarim-L1. Isto suporta a classificação de /ʃ/ e /ʒ/ serem sons “poucos parecidos” do PL2 (Oliveira, 2016) e a sua percepção teve a possibilidade de melhorar significativamente com o aumento da experiência linguística. Os aprendentes chineses não mostraram problemas de percepção do /z/. Isto não suporta que o /z/ foi considerado parecido a sons de mandarim-L1. Possivelmente, os participantes conseguiram descobrir a diferença perceptiva entre o /z/ do PE e o seu som parecido do mandarim. A capacidade de percepção do /z/ da parte dos participantes melhorou devido à experiência linguística do PE.

Os resultados também apontam para a existência do efeito do contexto vocálico. Geralmente, os participantes chineses tiveram melhor capacidade na identificação das consoantes fricativas do PE no contexto vocálico /a/ do que /i/. A influência das restrições fonotáticas do mandarim-L1 ajudam a explicar isto: a menor frequência da combinação de consoantes fricativas + /i/ do mandarim leva os aprendentes a não estarem familiarizados com as fricativas que precedem a vogal /i/. Adicionalmente,

os participantes chineses foram estatisticamente mais capazes de identificar as consoantes fricativas surdas /f/, /s/ e /ʃ/ no contexto vocálico /a/ do que /i/ e essa prioridade não foi confirmada estatisticamente para as fricativas sonoras. É possível que isto também se deva à influência das restrições fonotáticas da L1 mandarim. Como apresentamos na secção 3.2, a regra fonotática do mandarim leva os aprendentes chineses a estarem familiarizados com as fricativas surdas que precedem a vogal /a/, em vez de as fricativas surdas que precedem a vogal /i/ ou as fricativas sonoras que precedem as vogais /a/ e /i/. Além disso, a influência das regras de combinação de consoantes fricativas e vogais no mandarim ajudam a explicar o facto de que /si/ causou maior dificuldades aos aprendentes chineses.

Para os participantes chineses, de modo geral, quanto maior o nível de proficiência do PL2, melhor é a capacidade de identificação das consoantes fricativas do PE. Contudo, essa correlação positiva apenas se torna mais clara em algumas condições.

A correlação positiva entre a capacidade de identificação das consoantes fricativas do PE e o tempo de estudo do português também é mostrada em algumas condições.

Os resultados indicam que a capacidade de identificar as consoantes fricativas do PE não varia consoante as variáveis LOR e as horas de contacto com o português, isto é, não se verifica um aumento desta capacidade com uma LOR mais prolongada e com mais horas de contacto. A inexistência desta correlação, provavelmente, se deve à pequena dimensão da amostra do presente estudo. Será preciso uma amostra maior para testar essa correlação em estudos futuros. Uma outra explicação possível também precisa de confirmação: a qualidade do *input* da L2 influencia mais a aquisição da L2, em vez da quantidade de *input* da L2. Nos estudos futuros, ao investigar o efeito do LOR dos participantes, é importante que se preste atenção à qualidade do *input* que eles recebem.

Neste trabalho, verificou-se que os aprendentes chineses tiveram algumas dificuldades na identificação das consoantes fricativas do PE. Mostrou-se que a capacidade de percepção de sons fricativos do PL2 dos participantes chineses aumenta com a experiência linguística. Em geral, confirmou-se uma forte influência da L1 no desenvolvimento dos sons da L2, mas esta influência diminui à medida que aumenta o nível de proficiência dos falantes.

O presente trabalho apresenta espaços para investigações futuras. Como referido ao responder à Q2, a boa percepção de /ʃ/ e /ʒ/ poderá corresponder à assimilação de Duas Categorias do PAM-L2 de Best e Tyler (2007). No entanto, para confirmar se os aprendentes chineses do PL2 associam as consoantes

/ʃ/ e /ʒ/ do PE às consoantes /ʃ/ e /ʒ/ do mandarim, ainda se precisa estabelecer uma tarefa de assimilação perceptiva para verificação.

Em suma, o presente trabalho investiga a percepção das consoantes fricativas do PE por aprendentes chineses, o que foi pouco estudado anteriormente. Como o trabalho se concentra na aquisição fonética e fonológica do PL2 por aprendentes de mandarim-L1, apesar das limitações identificadas em cima, considera-se que este trabalho pode ser, de certa forma, aplicado no ensino do PL2. O trabalho previu dificuldades de percepção dos sons da PL2 e confirmou algumas delas. Também confirmou que alguns fatores (por exemplo, a L1) condicionam a capacidade de percepção dos sons da PL2. Assim, o presente trabalho tenta fornecer algumas ideias novas para o ensino e a aquisição do PL2, especialmente na melhoria da competência fonética e fonológica do PL2 por aprendentes de mandarim-L1.

REFERÊNCIAS

- Alderson, J. C. (2006). *Diagnosing foreign language proficiency: The interface between learning and assessment*. London: Bloomsbury.
- Aoyama, K. & Flege, J. E. (2011). Effects of L2 experience on perception of English /r/ and /l/ by native Japanese speakers. *Journal of the Phonetic Society of Japan*, 15(3), 5-13.
- Barroso, H. (1999). *Forma e Substância da Expressão da Língua Portuguesa*. Coimbra: Livraria Almedina.
- Best, C. T., Halle, P., Bohn, O. -S., & Faber, A. (2003). Cross-language perception of nonnative vowels: Phonological and phonetic effects of listeners' native languages. In M. J. Solé, D. Recasens & J. Romero (Eds.), *Proceedings of the 15th International Congress of Phonetic Sciences*, 2889-2892. Barcelona: Causal Productions.
- Best, C. T., & Strange, W. (1992). Effects of phonological and phonetic factors on cross-language perception of approximants. *Journal of Phonetics*, 20, 305-330.
- Best, C. T., & Tyler, M. D. (2007). Nonnative and second-language speech perception: Commonalities and complementarities. In M. J. Munro & O. -S. Bohn (Eds.), *Language experience in second language speech learning: In honor of James Emil Flege* (pp. 13-34). Amsterdam: John Benjamins.
- Bond, Z. S., & Fokes, J. (1991). Perception of English Voicing by Native and Nonnative Adults. *Studies in Second Language Acquisition*, 13, 471-492.
- Brannen, K. (2002). The role of perception in differential substitution. *The Canadian Journal of Linguistics*, 47(1), 1-46.
- Chang, C. B., Haynes, E. F., Yao, Y., & Rhodes, R. (2009). A Tale of Five Fricatives: Consonantal Contrast in Heritage Speakers of Mandarin. *University of Pennsylvania Working Papers in Linguistics*, 15(1), Article 6.
- Colantoni, L., Steele, J., & Escudero, P. (2015). *Second Language Speech: Theory and Practice*. Cambridge: Cambridge University Press. doi:10.1017/CBO9781139087636
- CONSELHO DA EUROPA (2001). *Quadro Europeu Comum de Referência para as Línguas*. Porto: Asa.

Ding, C. M., & Rong, J. (2012). *A Course for Mandarin Chinese Pronunciation*. Beijing: Peking University Press.

丁崇明, & 荣晶. (2012). *现代汉语语音教程*. 北京: 北京大学出版社.

Fan, W. T., & Han, Y. (2017). Discussão sobre métodos de ensino aplicáveis ao ensino do português na China. *Jornal do ensino superior*, 20, 110-112, Haerbin.

范文亭, & 韩莹. (2017). 适用于中国葡语教学的教学法探讨. *高教学刊*, 20, 110-112, 哈尔滨.

Flege, J. E. (1989). Chinese subjects' perception of the word-final English /t-/d/ contrast: Before and after training. *Journal of the Acoustical Society of America*, 86, 1684-1697.

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. 233-277). Timonium, MD: York Press.

Flege, J. E. (1999). Age of learning and second language speech. In D. Birdsong (Ed.), *Second Language Acquisition and the Critical Period Hypothesis* (pp. 101-132). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.

Flege, J. E. (2005). The origins and development of the Speech Learning Model. *Keynote lecture at the 1st Acoustical Society of America Workshop on L2 Speech Learning*, Simon Fraser University, Vancouver, CA (April 14-15, 2005). [conference presentation]

Flege, J. E. (2008). Give input a Chance!. In T. Piske, & M. Young-Scholten (Eds.), *Input Matters in SLA* (pp. 175-190). Bristol, Buffalo & Toronto: Multilingual matters.

Flege, J. E., Bohn, O.-S., & Jang, S. (1997). Effects of experience on non-native speakers' production and perception of English vowels. *Journal of Phonetics*, 25, 437-470.

Flege, J. E., & Liu, S. (2001). The effect of experience on adults' acquisition of a second language. *Studies in Second Language Acquisition*, 23, 527-552.

Flege, J. E., & MacKay, I. R. A. (2004). Perceiving vowels in a second language. *Studies in Second Language Acquisition*, 26, 1-34.

Flege, J. E., Munro, M. J., & MacKay, I. R. A. (1995). Factors affecting strength of perceived foreign accent in a second language. *Acoustical Society of America*, 97(5), 3125-3134.

Flege, J. E., Schmidt, A. M., & Wharton, G. (1996). Age of learning affects rate-dependent processing of stops in a second language. *Phonetica*, 53, 143-161.

Flege, J. E., & Wang, C. (1989). Native-language phonotactic constraints affect how well Chinese subjects perceive the word-final English /t/-/d/ contrast. *Journal of phonetics*, 17, 299-315.

Flege, J. E., & Wayland, R. (2019). The role of input in native Spanish Late learners' production and perception of English phonetic segments. *Journal of Second Language Studies*, 2(1), 1-33.

Flege, J. E., Yeni-Komshian, G. H., & Liu, S. (1999). Age constraints on second-language acquisition. *Journal of Memory and Language*, 41, 78-104.

Flores, C. (2013). Português Língua Não Materna. Discutindo conceitos de uma perspectiva linguística. In R. Bizarro, M. A. Moreira, & C. Flores (orgs.), *Português língua não materna: investigação e ensino* (pp.35-46). Lisboa: Lidel.

Field, A. (2009). *Discovering statistics using SPSS* (3th ed.). London: SAGE Publications Ltd.

Gong, J., Lecumberri, M. L. G., & Cooke, M. (2017). Ab initio perceptual learning of foreign language sounds: Spanish consonant acquisition by Chinese learners. *System*, 66, 142-155.

Ip, W. S. (2018). *The perception of consonants by non-native speakers: A comparison of cantonese- and mandarin-L1 speakers' perception of English /θ, ð/*. Masters dissertation, The University of Hong Kong, Hong Kong, China.

Johnson, J. S., & Newport, E. L. (1989). Critical period effects in second language learning: The influence of maturational state on the acquisition of English as a second language. *Cognitive Psychology*, 21(1), 60-99.

Lenneberg, E. (1967). *Biological Foundations of Language*. New York: John Wiley and Sons.

Lin, D., & Wang, L. J. (1992). *Curso de Fonética*. Beijing: Peking University Press.

林焘, & 王理嘉. (1992). *语音学教程*. 北京: 北京大学出版社.

- Long, M. H. (1990). Maturational constraints on language development. *Studies in second language acquisition*, 12, 251-285.
- Lu, J. M. (2013). Re-discussion on "Scheme for the Chinese Phonetic Alphabet" and Chinese Teaching. *Language application*, 1, 11-14.
- 陆俭明. (2013). 再谈《汉语拼音方案》和汉语教学. *语言文字应用*, 1, 11-14.
- MacKay, I. R. A., Meador, D., & Flege, J. E. (2001). The identification of English consonants by native speakers of Italian. *Phonetica*, 58, 103-125.
- Madruga, M. R. (2018). *Fonética e fonologia da língua portuguesa*. Londrina: Editora e Distribuidora Educacional S.A..
- Mateus, M. H. M. (1994). A silabificação de base em português. *X Encontro Nacional Da Associação Portuguesa De Linguística*. Lisboa: Universidade de Lisboa.
- Mateus, M. H., Falé, I., & Freitas, M. J. (2005). *Fonética e Fonologia do Português*. Lisboa: Universidade Aberta.
- McAllister, R., Flege, J. E., & Piske, T. (2002). The influence of L1 on the acquisition of Swedish quantity by native speakers of Spanish, English and Estonian. *Journal of Phonetics*, 30, 229–258.
- Oliveira, Diana Moreira de (2016). *Perceção e produção de sons consonânticos do português europeu por aprendentes chineses*. Dissertação de mestrado, Universidade do Minho, Braga, Portugal.
- Picard, M. (2002). The differential substitution of English /θ ð/ in French: The case against underspecification in L2 phonology. *Linguisticæ Investigationes*, 25(1), 87-96.
- Pinker, Steven (2012). *Linguistics as a Window to Understanding the Brain* [video]. Big Think. (Consulta em 17 de Junho de 2021: https://www.youtube.com/watch?v=Q-B_ONJIEcE&t=961s).
- Rochet, B. (1995). Perception and Production of Second Language Speech Sounds by Adults. In W. Strange (Ed.), *Speech Perception and Linguistic Experience: Issues in Cross Language Research* (pp. 379-410). Timonium, MD: New York Press.

- Sadrieh, S. S. (2014). *The production and perception of English sibilant fricatives by Mandarin speakers*. Masters dissertation, University of Malaya.
- Seara, I. C., Nunes, V. G., & Lazzarotto-Volcão, C. (2015). *Para conhecer fonética e fonologia do português brasileiro* (2ª ed.). São Paulo: Editora Contexto.
- Varanda, P., Barroso, H., & Rato, A. (2016). Estudo acústico de /a/ acentuado na fala bracarense. *Revista Portuguesa de Humanidades-Estudos Linguísticos*, 20(1), 101-135.
- Wang, L. J. (2013). The theoretical explanation of "Scheme for the Chinese Phonetic Alphabet" and the basic concepts of the teaching of Chinese Phonetic Alphabet. *Language application*, s1, 7-11.
- 王理嘉. (2013). 《汉语拼音方案》的理论释要兼及汉语拼音教学的基本观念. *语言文字应用*, s1, 7-11.
- Xiao, J., & Zhang, Y. (2011). A Study of Chinese EFL Learners' Acquisition of English Fricatives. *The 16th Conference of Pan-Pacific Association of Applied Linguistics, Hong Kong, 9th August* (pp. 142-148). Hong Kong: The Chinese University of Hong Kong.
- Yang, S. (2014). *Perceção das consoantes oclusivas de português L2 sob a influência de mandarim L1*. Dissertação de mestrado, Universidade do Minho, Braga, Portugal.
- Yang, S., Rato, A., & Flores, C. (2015). Perceção das consoantes oclusivas de Português L2 sob a influência de Mandarim L1. *Diacrítica*, 29(1), Universidade do Minho, 61-93.
- Ye, F. S., & Xu, T. Q. (2010). *Linguistic compendium* (revised edition). Beijing: Peking University Press.
- 叶蜚声, & 徐通锵. (2010). *语言学纲要* (修订版). 北京: 北京大学出版社.
- Zhang, Y., & Xiao, J. (2014). An analysis of Chinese students' perception and production of paired English fricatives: From an ELF perspective. *Journal of Pan-Pacific Association of Applied Linguistics*, 18(1), 171-192.
- Zheng, S. P. (2017). A estratégia de comunicação do português na China e as perspetivas da cooperação sino-portuguesa. *Jornal da Universidade dos Estudos Internacionais de Tianjin*, 24(02), 54-58&81, Tianjin.

郑珊培. (2017). 葡萄牙语在华传播战略及中葡语言合作前景展望. *天津外国语大学学报*, 24(02), 54-58&81, 天津.

Zhou, C. (2017). *Contributo para o estudo da aquisição das consoantes líquidas do português europeu por aprendentes chineses*. Dissertação de mestrado, Universidade de Lisboa, Lisboa, Portugal.

Zhu, X. N. (2010). *Phonetics*. Beijing: The Commercial Press.

朱晓农. (2010). *语音学*. 北京: 商务印书馆.

Associação Fonética Internacional (2021). *Alfabeto Fonético Internacional*, disponível em: https://www.internationalphoneticassociation.org/IPAcharts/IPA_chart_trans/pdfs/IPA_Kiel_2021_full_por-eu.pdf

Ministério de Educação da China (2019). Disponível em: https://baike.baidu.com/reference/11013054/77029lyEfazWCAi0IcBaHWKC_TEUSW6o78ruYIHEkByC_H_02111ptfoi9Xe2D95KnK1AYzkZ01y9dAqQtPzdXOE56cZsxd3YDeLw7jrG8glg-P29ZsfKv7lj1w8Ag

Software:

Anwyl-Irvine, A.L., Massonnié, J., Flitton, A., Kirkham, N., & Evershed, J. K. (2020). Gorilla in our midst: An online behavioral experiment builder. *Behav Res*, 52, 388–407. <https://doi.org/10.3758/s13428-019-01237-x>

Audacity (Version 2.3.3) [*software*]. Descarregado de <https://www.audacityteam.org/>

Boersma, P., & Weenink, D. (2013). Praat: doing phonetics by computer [Computer program]. Version 5.3.56, retrieved from <http://www.praat.org/>

IBM Corp. (2011). IBM SPSS Statistics (Version 24) [*Software*]. New York: IBM Corp.

ANEXOS

Anexo A



Universidade do Minho
Conselho de Ética

Comissão de Ética para a Investigação em Ciências Sociais e Humanas

Identificação do documento: CEICSH 064/2020

Relator: Leonor Maria Lima Torres

Título do projeto: *Perceção das Consoantes Fricativas do Português Língua Segunda por Aprendentes Chineses*

Equipa de Investigação: Ci Yumo, estudante do Mestrado em Português Língua não Materna, Instituto de Letras e Ciências Humanas, Universidade do Minho; Professora Doutora Cristina Maria Moreira Flores (orientadora), Instituto de Letras e Ciências Humanas, Universidade do Minho

PARECER

A Comissão de Ética para a Investigação em Ciências Sociais e Humanas (CEICSH) analisou o processo relativo ao projeto de investigação acima identificado, intitulado *Perceção das Consoantes Fricativas do Português Língua Segunda por Aprendentes Chineses*.

Os documentos apresentados revelam que o projeto obedece aos requisitos exigidos para as boas práticas na investigação com humanos, em conformidade com as normas nacionais e internacionais que regulam a investigação em Ciências Sociais e Humanas.

Face ao exposto, a Comissão de Ética para a Investigação em Ciências Sociais e Humanas (CEICSH) nada tem a opor à realização do projeto, emitindo o seu parecer favorável, que foi aprovado por unanimidade pelos seus membros.

Braga, 10 de setembro de 2020.

O Presidente da CEICSH

(Acílio Estanqueiro Rocha)

Anexo: Formulário de identificação e caracterização do projeto

CONSENTIMENTO INFORMADO

“Perspetivas sobre a perceção do português língua segunda”

Objetivo do estudo: Este estudo pretende investigar a perceção de alguns sons do português por aprendentes chineses a adquirir o português como língua segunda em diferentes estágios de aprendizagem.

Descrição e métodos: A participação neste estudo implica responder a um questionário, um teste de identificação e um teste diagnóstico, via online (em princípio, não durará mais de 30 minutos). Os resultados deste estudo irão dar um contributo ao nosso conhecimento do processo de aprendizagem do português como língua não nativa.

Riscos previsíveis: A participação neste estudo não tem riscos previsíveis.

Possíveis benefícios para os participantes: A informação obtida vai contribuir para os participantes reconhecerem os seus níveis da aquisição fonológica e conhecerem as dificuldades que possam ter na perceção dos sons do português europeu. O participante não terá quaisquer benefícios financeiros decorrentes deste estudo.

Participação voluntária: O participante terá toda a liberdade para recusar a participação no estudo ou retirar o seu consentimento, suspendendo a participação em qualquer momento. A participação é voluntária e a recusa em participar não acarreta qualquer penalização.

Confidencialidade: Os dados obtidos serão utilizados exclusivamente para investigação. A informação recolhida de cada participante será combinada e analisada em conjunto com informação de outros participantes. Todos os dados de identificação de cada participante serão mantidos em confidencialidade. Para o estudo, a cada participante será atribuído um número codificado. A identidade dos participantes nunca será revelada em qualquer relatório ou publicação decorrente do estudo. Depois da codificação, os nomes dos participantes são eliminados da base de dados, não sendo recuperáveis.

A quem devo colocar questões relacionadas com este estudo: Ci Yumo, estudante do Mestrado em Português Língua Não Materna da Universidade do Minho: cpatriciaym@gmail.com

DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO INFORMADO

Declaro ter tomado conhecimento e aceitar participar, voluntariamente, num estudo que tem por objetivo investigar a perceção de alguns sons do português língua segunda por aprendentes chineses. Para esse efeito, aceito que seja feita a recolha de dados conforme acima mencionado.

Autorizo que os dados obtidos sejam armazenados de acordo com legislação em vigor, podendo apenas ser utilizados para o estudo acima. Poderei, no entanto, revogar a autorização para utilização dos meus dados em qualquer momento. Declaro ainda que os resultados dos estudos realizados com os meus dados poderão ser usados em comunicações e publicações científicas de forma anónima. O estudo proposto foi-me explicado nas instruções iniciais e tive oportunidade de colocar questões por email.

Tomei conhecimento e consinto



Insira o seu endereço do email:

user@example.co.uk

Género / 性别:

- Feminino
 Masculino
 Outro/ não pretendo indicar

Idade / 年龄:

Please Select...

A sua língua materna (dialecto incluído) / 您的母语是(包括方言):

Com que idade (em anos) é que começou a aprender a língua portuguesa? / 您是从多少岁开始学习葡萄牙语的?

11

33

Há quanto tempo estuda a língua portuguesa? / 您学习葡萄牙语有多长时间了?

Please Select...

O seu nível de proficiência da língua portuguesa / 您的葡萄牙语水平是:

Please Select...

Há quanto tempo é que vive em Portugal? / 您在葡萄牙生活有多长时间了?

Please Select...

No passado, teve alguma experiência de residência em outro país da Comunidades dos Países da Língua Portuguesa? Se sim, escolha "outro" e indique o país/zona e o tempo de imersão, por favor. / 您曾经有在其他葡语国家生活的经历吗? 如果有, 请选择“其他”并指出您生活过的国家/地区和时长。



- Não
 Sim (Especifique, por favor)

Quantas horas de contacto tem com a língua portuguesa numa semana normal? / 您在一周的时间里会有多长时间接触葡萄牙语?

Please Select... 

De que forma é que estabelece contacto com a língua portuguesa? / 您是以什么样的方式接触葡萄牙语的? (pode seleccionar várias opções)

- Nas aulas de português
 Ler (ex: jornais / livros / websites / redes sociais /)
 Comunicar com os falantes nativos do português (oralidade)
 Ver vídeos (ex: televisão...)
 Ouvir canções portuguesas
 Se for necessário, indique outros

Indique a sua relação afetiva com a aprendizagem do português, sendo que "1" representa pouco afeto e "6" representa o grau de afeto mais elevado. / 对学习葡萄牙语的热情而言, 如果"1"代表热情最低, "6"代表热情最高, 哪个数字代表你对学习葡萄牙语的热情?

1
1

6

O seu nível de inglês: / 你的英语水平是:

- CET-4
 CET-6
 Outro (especifique, por favor)

Para além do chinês, português e inglês, ainda fala outras línguas? Se for sim, escolha "outro" e indique quais são e em que níveis, por favor. / 除了中文、葡萄牙语和英语你还会说其他语言吗? 如果有, 请选择"其他"并指出它们是什么及其水平。

- Não
 Sim (especifique, por favor)

Next



Teste de Identificação

Bem-vindos a esta experiência!

欢迎大家来到本实验!

A experiência está dividida em duas partes: uma Tarefa de Identificação e um Teste diagnóstico.
测试分为：声音辨别任务（ID任务）和分级测试。

Na tarefa de identificação, vai indicar o som inicial de uma palavra.
O teste de diagnóstico indicará o seu nível de proficiência em português.
在声音辨别任务中，你要指出所听到单词的第一个音。
分级测试将测试你的葡萄牙语水平。

Primeiro, vamos entrar na Tarefa de Identificação.
首先，让我们进入ID任务。

NEXT

Áudio do teste

测试音频

Verifique que está a usar fones de ouvido e está num local silencioso.

请确认您正在使用耳机，并处于一个安静的地方。

Por favor, clique no botão 'play' para garantir que você possa ouvi-lo num nível de audição confortável. Pode reproduzir para ajustar o volume.

请点击 'play' 按钮，并确认您可以以舒适的音量聆听。可以重复播放以调整音量。

Quando estiver satisfeito com o áudio, clique em "Avançar" para continuar.
对音频感到满意后，请点击 "Avançar" 继续。

▶ Play

Avançar

Agora, entramos já na Tarefa de Identificação.

现在，我们即将进入ID任务。

Na Tarefa de Identificação, as respostas são dadas através de imagens. Cada imagem representa uma palavra do português. É muito importante garantir que conheça todas essas palavras.

Para tal, vai realizar uma atividade preparatória muito curta (Preparação 1), para familiarização com as imagens e respetivas palavras.

在ID任务中，答案选项将通过图片展示。每张图片代表一个葡语单词。确保您认识这些单词是非常重要的。

因此，为了熟悉这些单词和单词所对应的图片，您将完成一项非常简短的准备活动（Preparação 1）。

NEXT

Preparação 1

Associe a imagem à palavra correspondente.

给图片选择对应的单词。

Vai ver uma imagem. Escolha a palavra que corresponde à imagem que viu.

你将看到一张图片，请选择与图片对应的单词！

Se nenhuma das palavras corresponde, escolha "outra palavra".

如果没有单词与图片对应，请选择“outra palavra”。

Estou pronto!



faca	zero	chapéu
vaca	janela	saco
? outra palavra		



faca	zero	chapéu
vaca	janela	saco
? outra palavra		✓



faca	zero	chapéu
vaca	janela	saco
? outra palavra		



faca	zero	chapéu
vaca	janela	saco
? outra palavra		✓



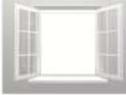
faca	zero	chapéu
vaca	janela	saco
? outra palavra		



faca	zero	chapéu
vaca	janela	saco
? outra palavra		✓



faca	zero	chapéu
vaca	janela	saco
	? outra palavra	



faca	zero	chapéu
vaca	janela	saco
	? outra palavra	✓



faca	zero	chapéu
vaca	janela	saco
	? outra palavra	



faca	zero	chapéu
vaca	janela	saco
	? outra palavra	✗



faca	zero	chapéu
vaca	janela	saco
	? outra palavra	



faca	zero	chapéu
vaca	janela	saco
	? outra palavra	✗

Concluiu com sucesso a Preparação 1 e identificou corretamente 0 sons em 0 tentativas! Já conhece as palavras!
 您已经完成准备活动1。您在0次尝试中正确识别了0个声音！您已经认识这些单词了！

Vamos passar à Tarefa de Identificação!

让我们进入ID任务！

OK

Qual é o primeiro som (consoante)? 第一个 (辅) 音是什么?

Ouçã as palavras. 听单词。

Selecione o botão que indica o primeiro som da palavra. 选出代表单词第一个声音的按钮。

		
		
	<input type="button" value="outro som"/>	

Qual é o primeiro som (consoante)? 第一个 (辅) 音是什么?

Ouçã as palavras. 听单词。

Selecione o botão que indica o primeiro som da palavra. 选出代表单词第一个声音的按钮。

		
		
	<input type="button" value="outro som"/>	

Em diante!

前进!

Agora, está pronto para avançar para a tarefa principal.

现在你将进入正式任务。

Qual é o primeiro som (consoante)? 第一个 (辅) 音是什么?

Ouçã as palavras. 听单词。

Selecione o botão que indica o primeiro som da palavra. 选出代表单词第一个声音的按钮。



outro som

Qual é o primeiro som (consoante)? 第一个 (辅) 音是什么?

Ouçã as palavras. 听单词。

Selecione o botão que indica o primeiro som da palavra. 选出代表单词第一个声音的按钮。



outro som

Parabéns!

恭喜您!

Concluiu a tarefa de identificação. 您已经完成了声音辨别 (ID) 任务。

Identificou corretamente 9 palavras em 96 tentativas!

您在96次尝试中正确辨别了9个单词!

Agora, vamos passar ao último passo da experiência: **Teste Diagnóstico.**

现在, 我们将进行测试的最后一步: **分级测试。**

OK

Teste de proficiência na L2

Teste Diagnóstico 分级测试

Neste teste, ser-lhe-á apresentado um conjunto de **'palavras' em português**, quer verdadeiras, quer inexistentes.

Todas as 'palavras' são verbos, por exemplo, 'falar', 'correr', 'comer', e outros.

Deverá, para cada palavra, seleccionar o botão Sim se considerar que a palavra existe, seleccionando o botão Não no caso de considerar que se trata de uma palavra inventada.

Por favor, tente responder rápida e corretamente. O tempo será cronometrado!

在测试中, 你将看到一些**葡萄牙语“单词”**, 有些是真词, 有些是假词。

所有的“单词”均为动词, 比如: “说话”、“跑”、“吃”等。

如果你认为该单词为真词, 请点击“是”按钮; 如果为假词, 请点击“否”按钮。

请快速、正确地做出回答。回答时间将被计时!

Estou pronto!

Deverá, para cada palavra, seleccionar o botão Sim se considerar que a palavra existe em português, seleccionando o botão Não no caso de considerar que se trata de uma palavra inventada.

如果你认为该单词为真词, 请点击“是”按钮; 如果为假词, 请点击“否”按钮。

Por favor, tente responder rápida e corretamente. O tempo será cronometrado!

请快速、正确地做出回答。回答时间将被计时!

azedar

Sim/是

Não/否

Deverá, para cada palavra, seleccionar o botão Sim se considerar que a palavra existe em português, seleccionando o botão Não no caso de considerar que se trata de uma palavra inventada.

如果你认为该单词为真词, 请点击“是”按钮; 如果为假词, 请点击“否”按钮。

Por favor, tente responder rápida e corretamente. O tempo será cronometrado!

请快速、正确地做出回答。回答时间将被计时!

trunfar

Sim/是

Não/否

Deverá, para cada palavra, seleccionar o botão Sim se considerar que a palavra existe em português, seleccionando o botão Não no caso de considerar que se trata de uma palavra inventada.

如果你认为该单词为真词，请点击“是”按钮；如果为假词，请点击“否”按钮。

Por favor, tente responder rápida e corretamente. O tempo será cronometrado!

请快速、正确地做出回答。回答时间将被计时！

arrumar

Sim/是

Não/否

Parabéns!

Concluiu o Teste Diagnóstico. Identificou corretamente 30 palavras em 75 tentativas!

Muito obrigada pela sua participação nesta experiência!

恭喜您!

您已经完成了分级测试。您在75次尝试中正确辨别了30个单词!

非常感谢您参与本次实验!



OK

Anexo B

Tabela S1. Teste de normalidade de variáveis

Testes de Normalidade^a							
	grupo	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Estatística	gl	Sig.	Estatística	gl	Sig.
taxa_fa	grupo controlo	.535	15	.000	.284	15	.000
	grupo experimental	.506	29	.000	.424	29	.000
taxa_fi	grupo controlo	.506	15	.000	.421	15	.000
	grupo experimental	.315	29	.000	.661	29	.000
taxa_sa	grupo controlo	.473	15	.000	.525	15	.000
	grupo experimental	.229	29	.000	.842	29	.001
taxa_si	grupo controlo	.419	15	.000	.603	15	.000
	grupo experimental	.163	29	.048	.889	29	.005
taxa_fa	grupo controlo	.506	15	.000	.421	15	.000
	grupo experimental	.517	29	.000	.352	29	.000
taxa_fi	grupo controlo	.453	15	.000	.561	15	.000
	grupo experimental	.351	29	.000	.586	29	.000
taxa_va	grupo controlo	.535	15	.000	.284	15	.000
	grupo experimental	.531	29	.000	.280	29	.000
taxa_vi	grupo controlo	.506	15	.000	.421	15	.000
	grupo experimental	.433	29	.000	.518	29	.000
taxa_za	grupo controlo	.485	15	.000	.499	15	.000
	grupo experimental	.376	29	.000	.549	29	.000
taxa_zi	grupo experimental	.485	29	.000	.500	29	.000
taxa_3a	grupo controlo	.506	15	.000	.421	15	.000
	grupo experimental	.413	29	.000	.646	29	.000
taxa_3i	grupo controlo	.473	15	.000	.525	15	.000
	grupo experimental	.364	29	.000	.618	29	.000
taxa_f	grupo controlo	.473	15	.000	.525	15	.000
	grupo experimental	.309	29	.000	.656	29	.000
taxa_v	grupo controlo	.497	15	.000	.394	15	.000

	grupo experimental	.412	29	.000	.559	29	.000
taxa_s	grupo controlo	.326	15	.000	.755	15	.001
	grupo experimental	.153	29	.081	.914	29	.022
taxa_z	grupo controlo	.485	15	.000	.499	15	.000
	grupo experimental	.300	29	.000	.619	29	.000
taxa_ʃ	grupo controlo	.402	15	.000	.663	15	.000
	grupo experimental	.336	29	.000	.534	29	.000
taxa_ʒ	grupo controlo	.481	15	.000	.533	15	.000
	grupo experimental	.281	29	.000	.660	29	.000
taxa_total_ID	grupo controlo	.186	15	.175	.882	15	.051
	grupo experimental	.177	29	.021	.868	29	.002
taxa_acerto_léx	grupo experimental	.133	29	.200	.957	29	.283

*. Este é um limite inferior da significância verdadeira.

a. Correlação de Significância de Lilliefors

b. taxa_zi é constante quando grupo = grupo controlo. Foi omitida.

Tabela S2. As *z-scores* das taxas de acerto dos sons fricativos do teste de ID do Grupo 1 (grupo experimental)

As <i>z-scores</i> das taxas de acerto dos sons fricativos							
participante	z-/f/	z-/v/	z-/s/	z-/z/	z-/ʃ/	z-/ʒ/	z-total
1	0,58	0,50	-0,17	0,52	0,51	0,64	0,50
2	0,58	0,50	0,15	0,52	0,51	-1,97	0,04
3	0,58	0,50	-0,17	0,52	0,06	0,64	0,41
4	0,10	0,50	-0,80	0,05	0,51	-2,41	-0,51
5	0,10	0,03	1,41	0,52	0,51	0,64	0,77
6	0,58	0,50	1,41	0,05	0,51	0,20	0,77
7	0,58	0,50	1,41	0,52	0,51	0,64	0,95
8	0,10	0,50	-1,12	0,52	0,51	0,64	0,13
9	-1,83	-1,86	-0,17	-1,84	-0,83	-0,67	-1,42
10	0,10	0,50	0,78	0,52	0,51	0,64	0,68
11	0,10	-0,44	-0,80	0,05	0,06	0,64	-0,14

12	0,58	0,50	1,41	0,52	0,51	0,64	0,95
13	0,10	-2,33	1,10	0,05	-0,39	0,20	-0,14
14	0,10	0,50	1,10	0,52	0,51	0,64	0,77
15	0,58	0,50	-0,17	0,52	0,51	0,64	0,50
16	0,58	0,50	0,46	0,52	0,51	0,64	0,68
17	0,58	0,03	-1,43	-0,42	-3,07	0,20	-0,97
18	0,58	0,50	-0,80	0,52	0,51	-0,23	0,13
19	-2,31	-0,44	-0,80	-1,84	0,51	-2,41	-1,51
20	-0,39	-1,86	-1,43	0,05	-2,62	-0,23	-1,42
21	0,10	0,50	-0,80	0,05	0,51	-0,67	-0,14
22	0,58	0,50	-0,49	0,52	0,51	0,20	0,31
23	0,58	0,50	1,10	-0,42	0,06	0,64	0,59
24	0,58	0,50	0,46	0,05	0,51	0,20	0,50
25	0,58	0,50	1,41	0,52	0,06	0,64	0,86
26	0,58	0,50	-0,17	0,52	0,51	0,64	0,50
27	-0,39	-0,44	0,46	0,52	-0,39	-0,23	-0,05
28	-3,76	-3,28	-2,07	-4,19	-2,62	-2,41	-3,80
29	-0,87	0,50	-0,80	0,05	0,06	0,64	-0,14
30	0,10	0,50	-0,49	0,05	0,51	0,64	0,22

Tabela S3. As taxas de acerto do teste de ID do Grupo 1 (grupo experimental)

Part.	Taxas de acerto						total	distratores
	/f/	/v/	/s/	/z/	/ʃ/	/ʒ/		
1	100,00%	100,00%	58,33%	100,00%	100,00%	100,00%	93,06%	95,83%
2	100,00%	100,00%	66,67%	100,00%	100,00%	50,00%	86,11%	100,00%
3	100,00%	100,00%	58,33%	100,00%	91,67%	100,00%	91,67%	100,00%
4	91,67%	100,00%	41,67%	91,67%	100,00%	41,67%	77,78%	100,00%
5	91,67%	91,67%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	97,22%	100,00%

6	100,00%	100,00%	100,00%	91,67%	100,00%	91,67%	97,22%	100,00%
7	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
8	91,67%	100,00%	33,33%	100,00%	100,00%	100,00%	87,50%	87,50%
9	58,33%	58,33%	58,33%	58,33%	75,00%	75,00%	63,89%	91,67%
10	91,67%	100,00%	83,33%	100,00%	100,00%	100,00%	95,83%	100,00%
11	91,67%	83,33%	41,67%	91,67%	91,67%	100,00%	83,33%	100,00%
12	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	95,83%
13	91,67%	50,00%	91,67%	91,67%	83,33%	91,67%	83,33%	95,83%
14	91,67%	100,00%	91,67%	100,00%	100,00%	100,00%	97,22%	100,00%
15	100,00%	100,00%	58,33%	100,00%	100,00%	100,00%	93,06%	100,00%
16	100,00%	100,00%	75,00%	100,00%	100,00%	100,00%	95,83%	87,50%
17	100,00%	91,67%	25,00%	83,33%	33,33%	91,67%	70,83%	100,00%
18	100,00%	100,00%	41,67%	100,00%	100,00%	83,33%	87,50%	100,00%
19	50,00%	83,33%	41,67%	58,33%	100,00%	41,67%	62,50%	100,00%
20	83,33%	58,33%	25,00%	91,67%	41,67%	83,33%	63,89%	100,00%
21	91,67%	100,00%	41,67%	91,67%	100,00%	75,00%	83,33%	83,33%
22	100,00%	100,00%	50,00%	100,00%	100,00%	91,67%	90,28%	100,00%
23	100,00%	100,00%	91,67%	83,33%	91,67%	100,00%	94,44%	100,00%
24	100,00%	100,00%	75,00%	91,67%	100,00%	91,67%	93,06%	100,00%
25	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	91,67%	100,00%	98,61%	100,00%
26	100,00%	100,00%	58,33%	100,00%	100,00%	100,00%	93,06%	100,00%
27	83,33%	83,33%	75,00%	100,00%	83,33%	83,33%	84,72%	95,83%
28	25,00%	33,33%	8,33%	16,67%	41,67%	41,67%	27,78%	0,00%
29	75,00%	100,00%	41,67%	91,67%	91,67%	100,00%	83,33%	100,00%
30	91,67%	100,00%	50,00%	91,67%	100,00%	100,00%	88,89%	95,83%

Notas. Part.=Participantes; total=as seis consoantes fricativas do PE.

Tabela S4. As taxas de acerto do teste de ID do Grupo 0 (grupo de controlo)

Taxas de acerto								
Part.	/f/	/s/	/ʃ/	/v/	/z/	/ʒ/	total	distratores
31	91,67%	91,67%	91,67%	100,00%	100,00%	100,00%	95,83%	100,00%
32	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
33	91,67%	100,00%	100,00%	75,00%	100,00%	100,00%	94,44%	91,67%
34	100,00%	83,33%	100,00%	100,00%	91,67%	100,00%	95,83%	100,00%
35	100,00%	91,67%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	98,61%	100,00%
36	100,00%	100,00%	91,67%	100,00%	100,00%	100,00%	98,61%	100,00%
37	100,00%	100,00%	100,00%	91,67%	100,00%	100,00%	98,61%	100,00%
38	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
39	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
40	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
41	100,00%	83,33%	91,67%	100,00%	91,67%	75,00%	90,28%	100,00%
42	100,00%	91,67%	83,33%	100,00%	100,00%	100,00%	95,83%	100,00%
43	100,00%	91,67%	100,00%	100,00%	100,00%	83,33%	95,83%	100,00%
44	83,33%	91,67%	100,00%	100,00%	91,67%	83,33%	91,67%	100,00%
45	100,00%	100,00%	83,33%	100,00%	100,00%	100,00%	97,22%	100,00%

Notas. Part.=Participantes; total=as seis consoantes fricativas do PE.

Tabela S5. Outras informações obtidas através do questionário sociolinguístico do Grupo 1 (grupo experimental)

Part.	Idade (anos)	Sexo	Autoaval	Paixão	Nível inglês	Imersão	LE
1	24	F	B2	4	B1	-	-
2	25	F	B2	4	B1	-	-
3	24	F	C1	1	B1	-	-
4	28	F	B2	4	B1	um ano Angola	-

5	23	F	C1	4	B1	-	-
6	22	F	C1	4	B1	-	-
7	22	F	C1	4	B1	-	-
8	24	F	C1	4	B1	-	-
9	25	F	B2	4	B1	-	-
10	20	F	B2	6	B1	-	-
11	20	F	B2	5	B1	-	-
12	23	F	B2	2	B1	-	-
13	22	F	B1	4	B1	-	B1 espanhol A2 italiao
14	23	F	B2	4	B1	-	-
15	24	F	C1	3	B1	-	-
16	29	F	B1	6	B1	-	-
17	29	F	A1	4	<B1	-	-
18	23	F	B2	6	B1	-	-
19	28	F	B2	3	B1	-	-
20	30	F	A2	1	B1	-	-
21	23	M	B2	4	B1	-	-
22	24	F	B2	4	B1	meio ano Brasil	-
23	24	F	C1	4	B1	-	-
24	24	M	B2	4	B1	-	-
25	23	F	C2	5	B1	meio ano Brasil	Japonês intermédio
26	29	F	C1	1	B1	-	-
27	21	F	B1	4	B1	-	-
28	24	F	B2	3	B1	-	-
29	21	M	B1	3	B1	-	-
30	21	M	B1	4	B1	-	-

Notas. Part.=Participante; Autoaval=O nível de autoavaliação do português dos participantes; Paixão=Paixão na aprendizagem do português; Imersão=Tempo de imersão em outros países da CPLP; LE=Outras línguas estrangeiras dominadas.

Tabela S6. Resultados do teste de proficiência na L2 do Grupo 1 (grupo experimental)

Participantes	Correta(vezes)	Total(vezes)	Taxa de acerto (%)
1	52	75	69,33%
2	51	75	68,00%
3	55	75	73,33%
4	66	75	88,00%
5	65	75	86,67%
6	58	75	77,33%
7	58	75	77,33%
8	56	75	74,67%
9	58	75	77,33%
10	45	75	60,00%
11	58	75	77,33%
12	62	75	82,67%
13	45	75	60,00%
14	62	75	82,67%
15	58	75	77,33%
16	50	75	66,67%
17	44	75	58,67%
18	66	75	88,00%
19	46	75	61,33%
20	48	75	64,00%
21	53	75	70,67%
22	56	75	74,67%
23	48	75	64,00%
24	49	75	65,33%
25	60	75	80,00%
26	56	75	74,67%
27	51	75	68,00%
28	55	75	73,33%
29	44	75	58,67%
30	56	75	74,67%