



Universidade de Aveiro Departamento de Eletrónica e Telecomunicações
2012 e Informática
Departamento de Línguas e Culturas
Secção Autónoma de Ciências da Saúde

Diana Rita **Variação Dialetal das Laterais do Português**
Vasconcelos **Europeu**
Monteiro



Universidade de Aveiro Departamento de Eletrónica e Telecomunicações
e Informática
2012 Departamento de Línguas e Cultura
Secção Autónoma de Ciências da Saúde

Diana Rita Vasconcelos Monteiro **Varição Dialeto das Laterais do Português Europeu**

Dissertação apresentada à Universidade de Aveiro para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Ciências da Fala e da Audição, realizada sob a orientação científica da Doutora Catarina Oliveira, Professora Adjunta da Escola Superior de Saúde da Universidade de Aveiro

Dedico este trabalho à minha família (pais e irmão) por todo o apoio incondicional.

o júri

Presidente

Prof. Doutor António Joaquim da Silva Teixeira
Professor Auxiliar do Departamento de Eletrónica, Telecomunicações e Informática da
Universidade de Aveiro

Prof. Doutor Fernando da Assunção Martins
Professor Auxiliar da Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa

Prof. Doutora Catarina Alexandra Monteiro de Oliveira
Professora Adjunta da Escola Superior de Saúde da Universidade de Aveiro

Agradecimentos

Gostaria de deixar uma palavra de gratidão a todos aqueles que de alguma forma contribuíram para a realização desta dissertação.

Em primeiro lugar, agradeço à minha orientadora, Professora Catarina Oliveira, pelos conhecimentos que me transmitiu, pela clareza e pela disponibilidade com que sempre me recebeu e orientou.

Dirijo o meu agradecimento também ao professor António Teixeira pela colaboração na extração dos dados.

Ao professor Pedro Sá Couto, pela contribuição na análise estatística e pela disponibilidade para esclarecer todas as dúvidas relativas à mesma, um Muito Obrigada!

Outro agradecimento vai para os informantes deste estudo, que voluntariamente disponibilizaram algum do seu tempo e aceitaram colaborar neste trabalho. Sem eles, a realização do estudo não seria possível...

Por fim, quero agradecer à minha família e ao Ricardo, por toda a paciência, por todo o amor e sobretudo, por todo o apoio e incentivo que sempre demonstraram ao longo da realização deste trabalho. Obrigada! Sem vocês, teria sido bem mais complicado...

A todos, deixo aqui um sincero, Muito Obrigada!

palavras-chave

Lateral alveolar; lateral palatal; velarização; português europeu; dialeto; dados acústicos

Resumo

No presente trabalho, foram obtidos dados acústicos das consoantes laterais do português europeu (/l/ e /ʎ/).

No que diz respeito à lateral alveolar, o principal objetivo prendeu-se com a análise da influência da posição silábica nas características acústicas do /l/ nos três dialetos estudados (Aveiro, Bragança, Porto). Pretendeu-se assim verificar se o fenómeno de velarização é comum a todo o território nacional, como parecem sugerir estudos anteriores. Em relação à lateral palatal, os dados disponíveis são extremamente escassos, pelo que este trabalho teve como propósito recolher informação sobre F1, F2, F3 e duração, de modo a caracterizar foneticamente esta consoante do português europeu.

Deste modo, para o estudo da lateral alveolar foram recolhidos e analisados acusticamente (F1, F2, F2-F1 e duração), dados de 37 falantes, naturais de Bragança (11), Porto (10) e Aveiro (16). Para o estudo da lateral palatal, recolheram-se e analisaram-se, do ponto de vista acústico (F1, F2, F3 e duração), dados de 21 informantes naturais dos distritos de Bragança (11) e Porto (10).

Os resultados obtidos para a lateral alveolar, principalmente os de F2 e F2-F1, apontam para a existência de uma lateral velarizada, independentemente da posição silábica, em todos os dialetos em estudo. O /l/ é influenciado pela vogal adjacente, sofrendo efeitos de coarticulação.

Para a lateral palatal, os resultados obtidos, apontam para valores de F1 próximos de 300Hz, F2 cerca dos 2050Hz e F3 a rondar os 2900Hz nos dois dialetos em estudo. A duração obtida para o /ʎ/ é inferior à registada noutros estudos para outras línguas, aproximando-se dos valores conhecidos para o Espanhol. Contrariamente ao esperado verificaram-se alguns efeitos de coarticulação motivados pela vogal adjacente.

Keywords

Alveolar lateral; palatal lateral; velarization; European Portuguese; dialect; acoustic information

Abstract

In this study, acoustic data of the lateral consonants of the European Portuguese (/l e /ʎ/) were collected.

Concerning the alveolar lateral, the main purpose was to analyse the influence of syllabic position in the acoustic features of /l/ in the three dialects in study (Aveiro, Bragança and Oporto). Thus, it was pretended to verify if the phenomenon of velarization of the alveolar lateral is common to the entire national territory, as has been suggested by previous works. Regarding the palatal lateral, the available information is scarce, so the aim of this work was to collect data about F1, F2, F3 and duration, to enable the phonetic characterization of this consonant of the European Portuguese.

For the study of the alveolar lateral, it was collected and analyzed acoustic data (F1, F2, F2-F1 and duration) from 37 speakers, 11 from the region of Bragança, 10 from Oporto and 16 from Aveiro. To study the palatal lateral, acoustic data from 21 participants (11 from the region of Bragança and 10 from Oporto) was collected and analyzed (F1, F2, F3 and duration).

The results obtained for the alveolar lateral, mainly the F2 and F2-F1 values, indicate a velarized /l/ regardless the syllabic positions, in all studied dialects. The /l/ is influenced by the adjacent vowel, suffering coarticulation effects.

For the palatal lateral, the results point to F1 values near 300Hz, F2 values around 2050Hz and F3 values near 2900Hz, in both studied dialects. The obtained duration values for /ʎ/ are lower than those registered in studies of other languages, approaching to the values known for Spanish. Contrary to what was expected, it was verified some coarticulation effects due to the adjacent vowel.

Índice

Índice	1
Índice de Figuras.....	4
Índice de Tabelas	5
CAPÍTULO I – INTRODUÇÃO	6
1 Problemas, motivações e objetivos	6
2 Estrutura da Tese	7
CAPÍTULO II – REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	9
1 Caracterização Acústico-Articulatória do /l/.....	9
1.1 Caracterização articulatória.....	9
1.2 Caracterização acústica.....	12
1.3 O /l/ do Português Europeu.....	14
2 Caracterização Acústico-Articulatória do /ʎ/.....	16
2.1 Caracterização articulatória.....	16
2.2 Caracterização acústica.....	17
2.3 O /ʎ/ do Português Europeu.....	18
3 Variação Dialeto do Português Europeu	19
3.1 Língua, variação e dialeto	19
3.2 Mapa dialeto do Português Europeu	20
CAPÍTULO III – METODOLOGIA E PROCEDIMENTOS	23
1 Seleção dos dialetos.....	23
2 Seleção dos informantes	23
3 Corpus	24
4 Recolha dos dados.....	25

5	Segmentação e anotação dos dados.....	26
6	Extração dos dados	27
7	Tratamento e análise estatística	27
CAPÍTULO IV – RESULTADOS		29
1	Análise acústica do /l/	29
1.1	F1.....	30
1.2	F2.....	32
1.3	F2-F1.....	34
1.4	Duração.....	36
2	Análise Acústica /ʎ/.....	38
2.1	F1.....	38
2.2	F2.....	40
2.3	F3.....	41
2.4	Duração.....	43
CAPÍTULO V – DISCUSSÃO		45
1	Discussão /l/	45
1.1	Posição Silábica	45
1.2	Dialeto.....	46
1.3	Vogal	47
2	Discussão /ʎ/.....	48
2.1	Dialeto.....	48
2.2	Vogal	49
CAPÍTULO VI – CONCLUSÃO		51
BIBLIOGRAFIA		53
ANEXO I - Mapa de Classificação dos dialetos galego-portugueses		59

ANEXO II – Folha de Informação aos Participantes e Termo de Consentimento Livre e Informado	61
ANEXO III – Parecer da Comissão de Ética do Centro de Saúde São João	63
ANEXO IV – Verificação dos Pressupostos das ANOVAs Paramétricas	65
ANOVA da Duração do /I/	65
ANOVA do F1 do /I/ (sem outliers).....	67
ANOVA do F2 do /I/	69
ANOVA do F2-F1 do /I/	71
ANOVA da Duração do /K/ (sem outliers).....	73
ANOVA do F1 do /K/.....	74
ANOVA do F2 do /K/.....	75
ANOVA do F3 do /K/.....	76

Índice de Figuras

Figura 1 - Exemplo de anotação da lateral /l/, em ataque intervocálico na expressão "Má lata"	26
Figura 2- Exemplo de anotação da lateral /ʎ/, em ataque intervocálico na expressão "Pilha de roupa"	26
Gráfico 1 - Resultados de F1 (Hz) do /l/ para as vogais /a/ (em cima, à esquerda), /i/ (em cima, à direita) e /u/ (em baixo), nas diferentes posições silábicas, para os diferentes dialetos.....	31
Gráfico 2 - Resultados de F2 (Hz) para as vogais /a/ (em cima, à esquerda), /i/ (em cima, à direita) e /u/ (em baixo), nas diferentes posições silábicas, para os diferentes dialetos	33
Gráfico 3 - Resultados de F2-F1 (Hz) do /l/ para as vogais /a/ (em cima, à esquerda), /i/ (em cima, à direita) e /u/ (em baixo), nas diferentes posições silábicas, para os diferentes dialetos	35
Gráfico 4 - Resultados da duração (ms) do /l/ para as vogais /a/ (em cima, à esquerda), /i/ (em cima, à direita) e /u/ (em baixo), nas diferentes posições silábicas, para os diferentes dialetos	37
Gráfico 5 - Resultados de F1 (Hz) do /ʎ/ para as vogais /a/, /i/ e /u/ nos diferentes dialetos	39
Gráfico 6 - Resultados de F2 (Hz) do /ʎ/ para as vogais /a/, /i/ e /u/ nos diferentes dialetos	41
Gráfico 7 - Resultados de F3 (Hz) do /ʎ/ para as vogais /a/, /i/ e /u/ nos diferentes dialetos	42
Gráfico 8 - Resultados da duração (ms) do /ʎ/ para as vogais /a/, /i/ e /u/ nos diferentes dialetos.....	44

Índice de Tabelas

Tabela 1 - Valores médios de F1, F2 e F3 para o /ʎ/ do italiano, do espanhol e do português do brasil.....	17
Tabela 2 - Traços distintivos e regiões associadas a cada subdialeto do PE.....	22
Tabela 3 - Resumo das características da amostra quanto ao dialeto, idade e género.....	24
Tabela 4 - Palavras do corpus para o estudo acústico do /l/, distribuídas em função do contexto silábico e vogal adjacente.	24
Tabela 5 - Palavras do corpus para o estudo do /ʎ/	25
Tabela 6- Descrição dos Fatores analisados nas ANOVAS de cada uma das consoantes em estudo.....	28
Tabela 7 - Resultados da análise de Variância das Variáveis Dependentes F1, F2, F2-F1 e Duração dos fatores e suas interações para o fonema /l/	29
Tabela 8 - Análise Descritiva da Variável F1 (em Hz) do /l/ em função dos fatores Posição Silábica, Vogal e Dialeto	30
Tabela 9 - Análise descritiva da variável F2 (em Hz) do /l/ em função dos Fatores Posição Silábica, Vogal e Dialeto	32
Tabela 10 - Análise descritiva da variável F2-F1 do /l/ (em Hz) em função dos Fatores Posição Silábica, Vogal e Dialeto	34
Tabela 11 - Análise descritiva da variável Duração do /l/ (em ms) em função dos Fatores Posição Silábica, Vogal e Dialeto	36
Tabela 12 - Resultados da análise de Variância das Variáveis Dependentes F1, F2, F3 e Duração dos fatores e suas interações para o fonema /ʎ/.....	38
Tabela 13 - Análise Descritiva da Variável F1 do /ʎ/ (em Hz) em função dos fatores Dialeto e Vogal.....	39
Tabela 14 - Análise Descritiva da Variável F2 do /ʎ/ (em Hz) em função dos fatores Dialeto e Vogal.....	40
Tabela 15 -Análise Descritiva da Variável F3 (em Hz) do /ʎ/ em função dos fatores Dialeto e Vogal.....	42
Tabela 16 - Análise Descritiva da Variável Duração do /ʎ/ (em ms) em função dos fatores Dialeto e Vogal.....	43

CAPÍTULO I – INTRODUÇÃO

1 Problemas, motivações e objetivos

Apesar dos avanços registados nos últimos anos no que respeita ao estudo das características articulatórias e acústicas das consoantes laterais do Português Europeu (PE), particularmente da lateral alveolar (Marques, 2010; Martins et al., 2008; Martins et al., 2011; Martins et al., 2010; Oliveira et al., 2011; Oliveira, Teixeira, & Martins, 2010), permanecem ainda algumas dúvidas quer quanto à manifestação fonética do /l/ nos diferentes contextos, quer quanto aos mecanismos articulatórios envolvidos na produção do /ʎ/.

As consoantes laterais são normalmente produzidas com uma constrição ao longo da linha médio-sagital, com passagem do fluxo de ar por um ou ambos os lados da língua (Narayanan, Alwan, & Haker, 1997). No PE, existem duas consoantes laterais: uma alveolar (/l/) e uma palatal (/ʎ/). O /l/ implica uma constrição linguo-alveolar e a criação de um ou dois canais laterais. Por sua vez, o /ʎ/ é produzido por um movimento da coroa da língua contra a zona alvéolo-palatal e passagem lateral do fluxo do ar (Martins et al., 2010).

Segundo Andrade (1999), existem na literatura opiniões divergentes relativamente à manifestação fonética da lateral apical no PE. Nas últimas décadas, tem sido defendido que o /l/ no PE está sujeito a variação alofónica, i. e. apresenta um alofone não-velarizado (*clear*), em posição de ataque de sílaba, e um velarizado (*dark*), em posição de coda (Cunha & Cintra, 1984). No entanto, os dados mais recentes (Andrade, 1999; Marques, 2010; Martins et al., 2011; Oliveira et al., 2011) apontam para a possibilidade de existir apenas uma realização velarizada, independentemente da posição silábica em que a consoante se encontra.

Contudo, estes estudos apresentam várias limitações, nomeadamente, um número reduzido de informantes, oriundos de zonas específicas do país (Aveiro e Lisboa), não sendo possível uma generalização dos resultados obtidos. Assim, no sentido de dar continuidade aos trabalhos já elaborados, este estudo tem como objetivo analisar acusticamente a lateral /l/, produzida por falantes oriundos de dois dialetos distintos (transmontano e alto-minhoto e baixo-minhoto-duriense-beirão). Pretende-se, assim, verificar se a realização velarizada é característica de um determinado dialeto ou se, pelo contrário, tem tendência a estender-se a todo o território nacional. Serão analisados os parâmetros acústicos F1, F2, F2-F1 e a duração da lateral /l/, em diferentes posições silábicas e contextos vocálicos.

A lateral palatal /ʎ/ faz parte do inventário fonético de um grupo restrito de línguas (Colantoni, 2004), pelo que os dados acústicos e articulatórios sobre esta consoante são

muito escassos. Para o PE, a informação disponível sobre o /ʎ/ é praticamente inexistente. Este trabalho visa suprir essa lacuna, através da análise acústica do /ʎ/, produzido em diferentes ambientes vocálicos e por falantes de regiões distintas. Mais concretamente, serão estudados os parâmetros acústicos F1, F2, F3 e a duração da consoante.

Em comparação com outras classes de sons (e.g. oclusivas e fricativas), as consoantes laterais (e as líquidas em geral) têm sido menos estudadas, apesar de envolverem articulações complexas e estarem sujeitas a mais variabilidade em função do contexto e do falante (Andrade, 1998; Zhou, 2009). São tidas também como sons de difícil aprendizagem, quer para as crianças (Wertzner, Pagan-Neves, & Castro, 2007; Zhou, 2009), quer para os falantes do Português como língua estrangeira (Mateus, 2008; Stein, 2011). Do ponto de vista clínico, é elevado o número de casos de falantes (sobretudo crianças) com dificuldades na articulação das líquidas (particularmente o /l/), o que indicia, de algum modo, a complexidade envolvida na sua produção.

De um modo geral, as palavras com consoantes líquidas são uma fonte frequente de erros nos sistemas de reconhecimento de fala (Espy-Wilson, 1992). No que diz respeito ao PE, a falta de dados acústico-articulatórios sobre alguns sons tem constituído um entrave ao desenvolvimento de sistemas de síntese de fala de base articulatória, considerados mais promissores e flexíveis quando comparados com outros sistemas baseados, por exemplo, em concatenação de unidades (Teixeira et al., 2005).

Assim, a principal motivação para a realização deste trabalho prende-se com a necessidade de aumentar a informação disponível sobre a produção das consoantes laterais, através de uma descrição acústica detalhada do /l/ e /ʎ/ produzidos por falantes adultos sem perturbações. Espera-se que este estudo sirva de referência para estudos futuros, nomeadamente estudos de aquisição da linguagem ou outros de natureza mais clínica.

2 Estrutura da Tese

Este trabalho está organizado em seis capítulos distintos. No *Capítulo I*, são enunciados os problemas que motivaram a realização do estudo e definidos os objetivos a alcançar na execução do mesmo. No *Capítulo II*, é realizada uma revisão da bibliografia (nacional e internacional) existente sobre o tema, abordando: 1) as características acústicas e articulatórias das consoantes laterais (alveolar e palatal); 2) os estudos já realizados no português europeu sobre o /l/ e o /ʎ/; e 3) as diferenças entre a variante *dark* e *light* da lateral alveolar /l/. É ainda explorada, de forma resumida, a noção de dialeto e as variações dialetais do PE. O *Capítulo III* apresenta a metodologia utilizada

neste estudo, dando conta dos critérios usados na seleção dos dialetos e informantes, dos procedimentos utilizados na recolha e obtenção dos dados, assim como, do tratamento estatístico que foi realizado. Posteriormente, no *Capítulo IV*, são apresentados os resultados obtidos. O *Capítulo V* é dedicado à discussão dos resultados que são confrontados com os dados obtidos em estudos prévios. Finalmente, no *Capítulo VI*, são referidas as conclusões finais, indicando possíveis tópicos de investigação futura.

CAPÍTULO II – REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

1 Caracterização Acústico-Articulatória do /l/

1.1 Caracterização articulatória

O som /l/, tal como as restantes líquidas, é um som complexo, marcado por uma grande variabilidade inter-falantes (Zhou, 2009). Esta variabilidade está relacionada com vários fatores, como o género (devido às diferenças anatómicas entre o trato vocal feminino e masculino) (Andrade, 1998), a posição silábica, o dialeto, o estilo de fala, entre outros (Narayanan et al., 1997; Zhou, 2009).

Ainda assim, segundo vários estudos articulatórios, é possível identificar um conjunto de propriedades invariáveis que caracterizam este som. A lateral /l/ é produzida com uma constrição da língua ao longo da linha médio-sagital, mais concretamente, com um contacto entre o ápice ou lâmina da língua e a região dento-alveolar (Narayanan et al., 1997), normalmente, a cerca de 1-2,5cm dos lábios (Zhou, 2009). A passagem do fluxo de ar por um ou pelos dois lados da língua deve-se à compressão lateral da mesma (Narayanan et al., 1997). Estas passagens ao lado da língua são chamadas de canais laterais e o espaço formado atrás da constrição linguo-alveolar denomina-se de cavidade supralingual (Panchapagesan, 2003, citado por Zhou, 2009). A região posterior da língua, nomeadamente a parte médio posterior do dorso lingual, assume uma forma convexa (Narayanan et al., 1997).

A literatura fonética distingue, tradicionalmente, dois alofones associados ao /l/: o /l/ velarizado (*dark*) e o /l/ não-velarizado (*light* ou *clear*). O termo “velarização” refere-se a um movimento de recuo e/ou elevação do dorso da língua em direção ao palato mole ou à faringe.

Segundo Recasens & Espinosa (2005), as línguas podem ser divididas em três grupos dependendo da presença/ausência das duas variantes referidas. Num primeiro grupo, estão incluídas as línguas e dialetos que apresentam uma variedade marcadamente *dark* do /l/, independentemente da posição silábica (como por exemplo, o inglês americano e o polaco), ou que evidenciam uma variante ligeiramente mais *light* em posição inicial (como o português e o russo); num segundo grupo, incluem-se aquelas que demonstram realizações *dark* ou *light* em função da posição silábica (tal como acontece em vários dialetos do inglês britânico); ao último grupo pertencem as línguas e dialetos que apresentam uma realização *light* em todas as posições silábicas (tais como o alemão, o francês e o italiano). Nas línguas com dois alofones, assume-se, geralmente, que a variante *light* ocorre em posição inicial de sílaba e contextos pré-vocálicos, e a *dark*, em

posição final de sílaba ou contextos pós-vocálicos (Nakamura, 2009; Narayanan et al., 1997; Sproat & Fujimura, 1993; Zhou, 2009). Apesar desta distinção, alguns estudos (Recasens, 2004,2012; Recasens & Espinosa, 2005) sugerem que a velarização deve ser vista como uma propriedade fonética gradual, que varia entre realizações marcadamente *dark* e variantes marcadamente *light*, passando por vários graus de velarização intermédios. Este *continuum* pode ser verificado dentro de um determinado dialeto/língua ou entre diferentes línguas (Recasens, 2004; Recasens & Espinosa, 2005). A realização específica da consoante ao longo deste *continuum* depende de fatores como a língua, o falante, o contexto vocálico e a posição na sílaba (Recasens, Fontdevila, & Pallares, 1995).

Para além das já referidas diferenças entre as duas variantes do /l/ no que se refere à posição do corpo da língua (grau de elevação/retração do dorso/raiz da língua em direção à região velar/faríngea), existem outras relacionadas com o local e amplitude do contacto línguo-alveolar; com a resistência à coarticulação; e com a coordenação temporal entre os diferentes movimentos articulatórios (Giles & Moll, 1975; Nakamura, 2009; Narayanan et al., 1997; Recasens, Fontdevila, & Pallares, 1996; Zhou, 2009)

Relativamente ao ponto de articulação, Recasens & Espinosa (2005), num estudo comparativo entre dois dialetos do catalão, sugerem que o *dark* /l/ apresenta um contacto alveolar mais anterior do que o *light* /l/. O contacto pode ser estabelecido com a lâmina ou com o ápice da língua, em qualquer um dos alofones, demonstrando alguma variabilidade inter-falantes (Narayanan et al., 1997).

Para além disso, verifica-se ainda que, em comparação com a congénere não velarizada, o contacto entre o ápex da língua e o palato é menos efetivo na lateral velarizada, podendo mesmo ser inexistente (Narayanan et al., 1997; Panchapagesan, 2003, citado por Zhou, 2009). Este fenómeno de redução extrema ou ausência de contacto alveolar denomina-se vocalização (Scobbie & Pouplier, 2009; Scobbie & Wrench, 2003; Wrench & Scobbie, 2003). A vocalização do /l/ está associada, principalmente à posição de coda, ou seja, à variante velarizada do /l/ (Wrench & Scobbie, 2003), que perde a sua natureza consonântica e se transforma numa vogal (Nakamura, 2009). Este fenómeno não é exclusivo da lateral, sendo verificado também, por exemplo, no /t/ em posição final de sílaba, em alguns dialetos do Inglês (Sproat & Fujimura, 1993). Segundo Nakamura (2009), existem diferenças entre o /l/ velarizado e o /l/ vocalizado, nomeadamente ao nível da posição do dorso da língua (mais posterior e/ou baixo no /l/ vocalizado), e nos padrões de coordenação dos gestos articulatórios (no /l/ vocalizado ambos os gestos ocorrem quase em simultâneo). A ocorrência ou não de vocalização está também relacionada com o tipo de coda (silábica/absoluta), o contexto seguinte (consoante/vogal/pausa) ou com o tipo de sílaba (fraca/forte) (Scobbie & Wrench, 2003). Giles & Moll (1975) observaram a existência de vocalização

do /l/ em posição de coda, no Inglês Americano, em taxas de elocução elevadas e em contexto de vogais baixas.

Alguns estudos (Narayanan et al., 1997; Zhou, 2009) referem também a existência de contactos linguopalatais, sendo estes mais frequentes na variante *light* do que na *dark*. Zhou (2009) sugere que os contactos linguopalatais separam o espaço supralingual e são responsáveis pelo tamanho dos canais laterais. Desta forma, tendo em conta as diferenças existentes entre os dois alofones a este nível, verifica-se que o *light* /l/ apresenta canais laterais mais extensos do que o *dark* /l/ e com áreas e comprimentos diferentes, ou seja, assimétricos (Narayanan et al., 1997; Zhou, 2009).

Relativamente à configuração e posição do corpo da língua, sabe-se que o *light* /l/ apresenta uma posição predominantemente baixa e anteriorizada, formando canais laterais ao longo dos lados da língua (Giles & Moll, 1975; Narayanan et al., 1997; Zhou, 2009). O *dark* /l/ apresenta uma configuração do dorso da língua mais retraída e/ou elevada em direção ao véu palatino, originando assim menores áreas faríngeas e velares, quando comparadas com as do *light* /l/ (Narayanan et al., 1997; Zhou, 2009). Por sua vez, na variante velarizada, a área da região palatal imediatamente após o contacto alveolar é maior devido à maior compressão lateral do corpo da língua e à existência de menos contactos linguopalatais (Narayanan et al., 1997). Devido à retração e/ou elevação da raiz da língua no *dark* /l/, este apresenta maior comprimento do trato vocal, comparativamente com o *light* /l/.

Outra diferença apontada entre as duas variantes do /l/ prende-se com a resistência que cada uma apresenta à coarticulação com as vogais adjacentes. Num estudo realizado com o objetivo de verificar as diferenças de resistência à coarticulação entre a lateral alveolar do alemão (não velarizada) e a lateral alveolar do catalão (velarizada), apurou-se que a variante não velarizada está sujeita a mais coarticulação com a vogal adjacente do que a variante velarizada (Recasens et al., 1996). Esta menor sensibilidade aos fenómenos de coarticulação por parte do /l/ velarizado é justificada pelo facto de este implicar um maior controlo articulatorio do dorso da língua (Recasens et al., 1995,1996). Por sua vez, Giles & Moll (1975) demonstraram que, em situações de taxa de elocução elevadas, a posição do dorso da língua, na variante *light* do /l/, altera-se, aproximando-se da posição da vogal seguinte. Por sua vez, na variante *dark*, em taxas elocutórias elevadas, a posição do dorso da língua parece aproximar-se da posição da vogal precedente.

É assumido em algumas investigações (Browman & Goldstein, 1995; Sproat & Fujimura, 1993) que a produção do /l/ envolve a conjugação de dois gestos – um gesto apical e um gesto dorsal. O gesto apical é considerado como um gesto consonântico, já que produz uma obstrução no plano médio-sagital. O gesto dorsal, correspondente à

retração e abaixamento do dorso da língua, é encarado como um gesto vocálico, por não implicar nenhuma obstrução no trato vocal (Giles & Moll, 1975; Sproat & Fujimura, 1993). Sproat & Fujimura (1993) postularam o princípio da “*gestural affinity*”, que preconiza que os gestos consonânticos são atraídos para as margens silábicas, enquanto os gestos vocálicos apresentam maior afinidade com núcleos silábicos. Assim, a coordenação temporal entre estes dois gestos durante a produção do /l/ é distinta nas duas posições silábicas: em ataque de sílaba, o gesto de ponta da língua tende a preceder ou a ocorrer em simultâneo com o gesto do dorso da língua, enquanto, em posição de coda, acontece precisamente o contrário, i.e., o movimento do dorso da língua precede o gesto apical (Gick, 2003; Nakamura, 2009; Recasens & Espinosa, 2005; Sproat & Fujimura, 1993). Sproat & Fujimura (1993) denominam este “atraso” temporal entre a constrição anterior e o movimento posterior do dorso da língua de “*tip-delay*”. Contrariamente ao que é defendido por Sproat & Fujimura (1993), Recasens (2004) sugere que a produção de ambos os alofones requer apenas um único gesto, envolvendo diferentes graus de abaixamento e retração do dorso da língua.

1.2 Caracterização acústica

As características acústicas das laterais são muito variáveis, estando dependentes de vários fatores como o contexto adjacente, características do falante e posição silábica (Andrade, 1999).

Em termos acústicos, na generalidade, as laterais apresentam uma estrutura formancial bem definida (Ladefoged, 1996), muito semelhante à das vogais, associada a uma região dinâmica característica das consoantes (Andrade, 1999). A existência de uma constrição linguo-alveolar e de uma bifurcação no trato vocal leva à criação de algumas irregularidades no espectro e a uma mudança formântica abrupta em direção à vogal seguinte (Andrade, 1999; Ladefoged, 1996). A energia acústica destas consoantes é inferior à das vogais, devido à constrição linguo-alveolar (Deller, et al. (2000) citado por Zhou, 2009). Narayanan et al. (1997) refere que a maioria da energia espectral das laterais se encontra abaixo dos 5 kHz.

De acordo com os pressupostos da Teoria Acústica da Produção de Fala (Fant, 1960), os valores dos formantes F1 e F2 estão intimamente relacionados com a posição e a altura da língua.

F1 varia inversamente com a área do canal que permite a passagem do fluxo de ar, estando assim relacionado com a altura da língua (Fant, 1960; Blandon (1979), citado por Ladefoged, 1996). A lateral alveolar caracteriza-se por um F1 baixo (ainda que mais alto que o verificado numa vogal alta), variando entre os 250 e os 500 Hz para falantes masculinos (Narayanan et al., 1997; Zhou, 2009).

F2 está relacionado, essencialmente, com a posição da língua no eixo antero-posterior. Segundo Bladon (1979) (citado por Ladefoged, 1996), nas laterais, o valor do segundo formante parece estar inversamente relacionado com o volume da cavidade orofaríngea atrás da oclusão. Assim, o valor de F2 irá depender da anteriorização/posteriorização da língua, do local de constrição e da configuração da língua (Colantoni, 2004; Martins et al., 2010).

Quanto ao terceiro formante, este apresenta valores de amplitude e frequência elevados, mais altos do que os das vogais, entre os 2000 e os 3000 Hz, sendo esta a principal característica que diferencia o /l/ do /r/ no inglês (Ladefoged, 1996; Rogers, 2006; Zhou, 2009).

Outra das particularidades das laterais, que faz com estas sejam consoantes complexas em termos acústicos, é a presença de antiformantes, tal como acontece com as consoantes nasais (Zhou, 2009). A lateral /l/ apresenta um polo-zero entre os 3kHz-5 kHz no espectro (Narayanan et al., 1997; Zhang & Espy-Wilson, 2004), o que faz com que este seja relativamente “flat” entre os 1600 e os 3400Hz, atenuando os valores de F3 e F4 (Zhang & Espy-Wilson, 2004). Estes zeros são introduzidos no espectro quando existem dois canais laterais assimétricos e/ou devido à formação de uma cavidade na zona supralingual, na linha médio-sagital (Narayanan et al., 1997; Zhang & Espy-Wilson, 2004; Zhou, 2009).

As diferenças articulatórias entre o *light* e o *dark* /l/, acima referidas, traduzem-se em diferenças acústicas. A principal diferença entre as variantes *light* e *dark* do /l/ prende-se com os valores de F2 e a distância entre F1 e F2 (F2-F1), o que é justificado pela relação existente entre o valor de F2 e o grau de anteriorização/posteriorização da língua (Ladefoged, 1996).

Uma vez que não existem grandes diferenças em termos da altura da língua entre os dois alofones do /l/, o valor do primeiro formante (F1) é semelhante para as duas variantes (Giles & Moll, 1975; Recasens & Espinosa, 2005) ou apenas ligeiramente mais elevado na variante velarizada do /l/ (Recasens, 2012). Contrariamente, a retração ou elevação da parte posterior do dorso da língua, observada na variante velarizada, resulta num aumento do comprimento efetivo da cavidade oral, o que faz com que o valor do segundo formante (F2) seja inferior no *dark* /l/ (Ladefoged, 1996; Narayanan et al., 1997). Recasens (2012) aponta para valores de F2 entre 1500 e 2000Hz para o *clear* /l/ e valores a rondar os 800 – 1200Hz para a variante *dark* do /l/, definindo o valor 1500Hz como o limiar para a distinção destas duas variedades. Desta forma, no *light* /l/, a diferença entre F2 e F1 é maior (Giles & Moll, 1975). Os resultados do estudo de Sproat & Fujimura (1993) confirmam este facto, demonstrando que existe uma diferença significativa entre o valor de F2-F1 nos dois alofones, estando esta situada entre os 904,23Hz e os 1315,71Hz na

vertente *light*, e entre os 515,34Hz e os 908,96 Hz na vertente *dark*. Relativamente a F3, é verificado, no estudo de Recasens & Espinosa (2005), que a variante *dark* apresenta um valor mais elevado devido a uma maior anteriorização do contacto linguo-alveolar.

Zhou (2009) refere ainda que existem diferenças quanto à presença e localização de zeros entre os dois alofones. No *dark* /l/ existe apenas um zero, que ocorre abaixo dos 6kHz, enquanto no *light* /l/ são observados três zeros abaixo dos 6kHz, produzidos pela existência de dois canais assimétricos e da cavidade supralingual (Zhou, 2009).

Há ainda a referir a existência de algumas diferenças no que se refere à duração de ambas as variantes da lateral. Segundo Newton (1996), a variante velarizada do /l/ apresenta valores de duração mais elevados do que a variedade *light*. No seu estudo, com vários dialetos do inglês britânico, registou valores de duração entre os 46,58ms e os 52,21ms para a variante não velarizada do /l/ e valores entre os 69,83ms e os 70,12ms para o /l/ velarizado. No estudo de Silva (1996), com um informante paulistano, obtiveram-se valores de duração de 91ms para o /l/ em posição intervocálica, 126ms em posição inicial, 68ms em grupos consonânticos e 82ms em posição final.

1.3 O /l/ do Português Europeu

Relativamente ao PE, tem sido defendido que o /l/ apresenta um comportamento binário a nível fonético, ou seja, está categoricamente associado a dois alofones: um não velarizado (/l/) em posição inicial de sílaba e um velarizado (/ɫ/) em posição final de sílaba (Cunha & Cintra, 1984; Faria et al., 1996).

No entanto, esta visão binária não é consensual e estudos acústicos e articulatórios mais recentes sugerem que o /l/ pode ser velarizado não só em posição de coda, mas também em posição de ataque (Andrade, 1999; Marques, 2010; Martins et al., 2008; Martins et al., 2011; Martins et al., 2010; Oliveira et al., 2011; Oliveira et al., 2010).

No estudo acústico de Andrade (1999), foram obtidos valores de F2 abaixo dos 1000Hz (924 e 858 Hz, quando adjacente à vogal /i/ e /a/, respetivamente), em posição inicial de sílaba, o que, segundo Recasens (2012) é característico de uma lateral velarizada. Foram ainda detetados diferentes graus de velarização entre os informantes, todos naturais da região de Lisboa. Com base nestes dados, Recasens & Espinosa (2005) inserem o PE no grupo de línguas com uma variedade de /l/ marcadamente *dark* em todas as posições silábicas.

Mais recentemente, num estudo acústico realizado por (Marques, 2010) com 16 informantes do distrito de Aveiro, obtiveram-se também valores de F2 a rondar os 900-

1000Hz, em todas as posições silábicas, o que aponta também para uma realização velarizada do /l/.

Quanto à duração, Andrade (1999) situa a duração do /l/ em posição de ataque entre os 90 e os 110ms. Mais recentemente, no seu trabalho, Garcia (2010) apresenta um valor médio de duração do /l/ velarizado de 85ms.

Em termos articulatorios, o primeiro trabalho que importa referir é o de Sá Nogueira (1938) realizado a partir de imagens radiológicas com o /l/ em três posições silábicas diferentes (ataque, coda e ataque ramificado), cujos resultados mostram que o dorso da língua revela maior recuo e elevação em direção ao palato mole no /l/ em posição de coda do que em posição de ataque, o que parece apontar para uma variante velarizada e outra não velarizada. Contudo, foi também observado que a lateral é ainda mais velarizada em posição de ataque ramificado do que em posição de coda, o que, de certa forma, contradiz a hipótese binária.

Mais recentemente, salientam-se os estudos articulatorios de Martins et al. (2008), Martins et al. (2010) e Martins et al. (2011) e de Oliveira et al. (2011), com base em imagens de ressonância magnética a 2 e 3 dimensões. Na generalidade, estas imagens parecem indiciar a existência de velarização do /l/ também em posição inicial de sílaba, verificando-se padrões articulatorios semelhantes no que se refere à configuração e posição da língua em todas as produções, independentemente da posição silábica. Estes dados vão de encontro aos resultados acústicos obtidos por Andrade (1999) e Marques (2010). Realçam-se ainda os resultados do estudo de Oliveira et al. (2010) a partir de dados EMMA (*ElectroMagnetic Midsagittal Articulography*), onde se observou que os padrões de coordenação temporal dos gestos articulatorios são diferentes em ataque e coda. No entanto, os dados deste estudo não são muito conclusivos, dado o reduzido número de informantes.

Desta forma, e apesar de toda a investigação que tem vindo a ser realizada nesta área ao longo dos últimos anos, subsistem ainda dúvidas sobre a questão da velarização/não velarização do /l/ no PE, o que justifica o desenvolvimento de novos estudos, com mais informantes e oriundos de outras zonas do país, que não Lisboa (Andrade, 1998, 1999) ou Aveiro (Marques, 2010).

2 Caracterização Acústico-Articulatória do /ʎ/

2.1 Caracterização articulatória

As laterais palatais já fizeram parte do inventário fonológico de muitas línguas Românicas. Atualmente, no entanto, a situação alterou-se e, enquanto no português ou no catalão, a consoante se mantém preservada, no francês praticamente desapareceu. Já no caso do espanhol ou do italiano, observa-se a substituição da lateral palatal quer por uma glide, quer por uma fricativa, ainda que esta transformação dependa do dialeto considerado (Colantoni, 2004).

Segundo Colantoni (2004) e (Recasens, 1990), não existe consenso entre os foneticistas acerca das características articulatórias das laterais palatais, nomeadamente sobre os articuladores ativos durante a sua produção. Alguns autores defendem que a lateral palatal é um segmento complexo, em que há ativação simultânea de duas regiões da língua (lâmina e dorso) (Keating (1988), citado por Colantoni, 2004), enquanto outros consideram que o pré-dorso da língua é o único articulador ativo (Recasens, 1990; Recasens et al., 1993).

Em termos gerais, as laterais palatais caracterizam-se por um contacto entre o dorso da língua e o palato duro (Ladefoged, 1996). Segundo alguns estudos, no entanto, estas consoantes não podem apresentar uma constrição exclusivamente palatal, ou seja, são produzidas com um contacto completo na zona pós-alveolar, que se estende normalmente até à zona pré-palatal (Recasens et al., 1993). Neste sentido, estas consoantes devem ser antes classificadas como alvéolo-palatais. Os dados do estudo de Recasens & Espinosa (2006) sobre as consoantes palatais do catalão de Maiorca sugerem um local de articulação ainda mais anterior, dento-alveolar.

Segundo os mesmos autores (Recasens & Espinosa, 2006), o ponto de articulação mais anterior do /ʎ/ favorece o abaixamento dos lados do pré-dorso da língua, contribuindo para a formação dos canais laterais e a passagem do fluxo de ar ao longo dos lados da língua, uma característica comum a todas as consoantes laterais.

De acordo com Recasens et al. (1993), o local de articulação do /ʎ/ sugere que este é produzido com a parte posterior da lâmina ou com o pré-dorso da língua. A principal diferença entre esta consoante e a consoante nasal /ɲ/ está relacionada com a extensão do contacto médio e pós palatal, que se julga menor na lateral (Recasens, 1990). Contudo, e segundo o mesmo autor, o grau de contacto varia de acordo com o falante, a posição na palavra e a vogal seguinte. Em relação ao contexto vocálico, o grau de contacto é maior quando a vogal adjacente é um /i/ e menor quando a vogal é um /a/ (Recasens, 1990).

No que se refere à coarticulação com as vogais adjacentes, Recasens & Espinosa (2006) observam que a sensibilidade da palatal lateral à coarticulação varia inversamente ao grau de contacto lingual, sendo ainda influenciada pelo local da constrição. Nas zonas pós-alveolares e pré-palatais existe uma oclusão mais estável, tornando o contacto mais constante na transição para a vogal (Recasens, 1990). Desta forma, o /ʎ/ apresenta uma grande resistência à coarticulação, apesar de esta ser menor quando comparada com a consoante nasal /ɲ/.

2.2 Caracterização acústica

As descrições acústicas da palatal lateral são pouco abundantes, na medida em que, como foi já referido, a consoante não faz parte do inventário fonológico de muitas línguas.

Rogers (2006) refere a existência de padrões formanciais semelhantes aos da consoante lateral /l/, quando em contacto com a vogal /i/. Os dados disponíveis atestam um F1 abaixo dos 400Hz e um F2 e F3 com valores próximos entre si, superiores a 2000Hz, e com amplitudes igualmente semelhantes (Ladefoged, 1996; Rogers, 2006). Os dados disponíveis, relativos ao italiano, ao espanhol e ao Português do Brasil (PB), encontram-se compilados na Tabela 1.

	Italiano	Espanhol	Português do Brasil
F1	---	290 Hz	300 Hz
F2	2273-2666 Hz	2000 Hz	1870 Hz
F3	---	2540-2766 Hz	2847 Hz

Tabela 1 - Valores médios de F1, F2 e F3 para o /ʎ/ do italiano (Bladon & Carbonaro (1978), citado por Colantoni, 2004), do espanhol (Quilis et al. (1979), citado por Colantoni, 2004) e do português do Brasil (Silva, 1996,1999)

Relativamente à duração, segundo Bladon & Carbonaro ((1978) citado por Colantoni, 2004) e Silva (1999), as laterais palatais são mais longas do que as outras consoantes, incluindo as restantes líquidas. Os valores obtidos por Bladon & Carbonaro ((1978) citado por Colantoni, 2004) situam-se entre os 197 e os 217ms, para o italiano, enquanto Silva (1999) refere, para o PB, durações de 228ms em início de palavra e de 198ms em posição intervocálica. Os valores relativos ao espanhol (Quilis et al. (1979), citado por Colantoni, 2004) mostram uma lateral palatal mais curta, com uma duração de 79ms em sílabas acentuadas e de 64ms em sílabas não acentuadas.

2.3 O /ʎ/ do Português Europeu

Para o PE, a informação disponível sobre esta consoante é praticamente inexistente.

Sá Nogueira (1938) refere que, durante a produção da lateral dorso-palatal do PE, o ápice da língua se apoia nos incisivos inferiores e o pré-dorso da língua se adapta à região pré-palatal, impedindo assim a saída do ar pela linha média, o que leva ao abaixamento dos bordos laterais da língua para que haja saída do ar.

Dados recentes (Martins et al., 2008; Martins et al., 2010), baseados em imagens de ressonância magnética, revelam que o contacto se efetua entre a lâmina/pré-dorso da língua e a região alvéolo-palatal (Martins et al., 2010). Segundo estes dados, o /ʎ/ do PE apresenta um ponto de articulação alvéolo-palatal e não exclusivamente palatal (Martins et al., 2008; Martins et al., 2010), como sugerem algumas das tabelas publicadas nos principais manuais de fonética (Emiliano, 2009; Mateus, 1990). Estes dados estão também em linha com os resultados de Recasens et al. (1993). Quando comparada com a nasal palatal ([ɲ]), o /ʎ/ apresenta um ponto de articulação mais anterior (Martins et al., 2008), o que está também de acordo com o verificado por (Recasens & Espinosa, 2006).

Segundo Martins et al. (2010), esta consoante é ainda caracterizada por uma área de contacto bastante extensa (entre 0.8-2.4cm para todos os falantes e contextos adquiridos), forma convexa da zona médio-posterior da língua e compressão médio-sagital, o que resulta em longos canais laterais e grandes áreas faríngeas. Na maioria dos falantes, o ápice da língua toca os incisivos inferiores. A descrição da lateral palatal do PB feita por Cagliari (1993), baseada em palatografia, é semelhante, havendo referência à posição baixa do ápice da língua, contra os incisivos inferiores, uma elevação da língua contra a zona alvéolo-palatal e uma ligeira insuflação das bochechas para deixar passar o ar.

No que se refere à coarticulação, num estudo de Martins et al. (2011) verificou-se que o /ʎ/ do PE é pouco influenciado pelo contexto vocálico adjacente, ou seja, é pouco sensível ao efeito de coarticulação. Este facto foi corroborado por Teixeira et al. (2011) que refere que tal pode estar relacionado com o facto de o corpo da língua estar mais comprimido contra a linha média. Resultados similares foram obtidos por Recasens & Espinosa (2006), em relação ao /ʎ/ do Catalão Maiorquino.

Segundo foi possível apurar, não existem dados acústicos publicados sobre esta consoante do PE.

3 Variação Dialetal do Português Europeu

3.1 Língua, variação e dialeto

A língua é um instrumento de comunicação maleável e diversificado, não podendo ser considerado como um sistema linguístico unitário. Desta forma, a língua é vista como um conjunto de sistemas linguísticos (diastema), o que a torna um sistema muito complexo (Cunha & Cintra, 1984).

Qualquer língua, sendo um sistema complexo e vivo, está sujeita a variação (Mateus et al., 2006). Essa variação pode ocorrer no tempo (diacrónica), no espaço (diatópica), entre diferentes camadas sociais (diastrática) e entre os diferentes tipos de modalidade expressiva (diafásica) (Cunha & Cintra, 1984; Salema, 2007).

Segundo Cunha & Cintra (1984), as formas características que uma língua assume regionalmente são denominadas de dialetos, podendo existir tantos dialetos como lugares (Saussure (1978), citado por Salema, 2007), ou seja, um dialeto é uma variedade linguística que caracteriza uma determinada zona (Ferreira et al., 1996). Desta forma, dentro de um mesmo sistema linguístico coocorrem e concorrem gramáticas diferenciadas que fazem parte da história das línguas, onde são utilizadas (Mateus et al., 2006).

De entre as variedades dialetais de uma língua, uma delas pode adquirir maior prestígio e ser considerada como padrão. É em relação a esta que as restantes variantes podem ser contrastadas e posicionadas. Esta variedade padrão tem tendência a sobrepor-se às outras e a ser considerada como a mais prestigiosa e mais “correta” numa comunidade (Cunha & Cintra, 1984; Ferreira et al., 1996; Mateus et al., 2006). Segundo Ferreira et al. (1996), os fatores que determinam esta escolha são sociopolíticos, históricos, comunicativos e pedagógicos. No português europeu, o dialeto considerado como padrão é associado aos grupos mais escolarizados de uma faixa do litoral centro, compreendida entre Lisboa e Coimbra (Mateus et al., 2006).

Existem alguns linguistas, como Boléo (1961), por exemplo, que, para além de dialetos, consideram ainda a existência de falares, que são definidos como peculiaridades expressivas próprias de uma região, que não têm o mesmo grau de coerência alcançado pelo dialeto, apresentando apenas uma existência oral (Cunha & Cintra, 1984). Cintra (1983) refere que a distinção entre os termos “dialeto” e “falar” assenta em fatores territoriais, sendo que o dialeto se refere a uma zona e o falar apenas a uma localidade.

3.2 Mapa dialetal do Português Europeu

Ao longo dos anos, foram definidos vários mapas dialetais do português europeu. Os primeiros estudos de geografia linguística realizados em Portugal são da responsabilidade de José Leite de Vasconcellos (*Mapa Dialectológico do Continente Português*, em 1893, e *Esquisse d'une Dialectologie Portugaise*, em 1901). Seguidamente, e já no século XX, destaca-se a recolha de falares portugueses realizada por Manuel de Paiva Boléo (1962) e mais tarde, os estudos de Lindley Cintra (1971) (Boléo, 1961; Cintra, 1983; Salema, 2007; Vasconcellos, 1970). Há também a referir o trabalho de Pilar Vasquez e Mendes da Luz, incluído na sua *Gramática da Língua Portuguesa* ((1971), citado por Salema, 2007).

Independentemente do estudo considerado, as classificações dialetais propostas apresentam muitas semelhanças, tanto nas divisões efetuadas, como nas características consideradas para cada divisão dialetal.

A escolha dos dialetos efetuada neste trabalho baseia-se na proposta dialetal de Lindley Cintra (1971,1983), apresentada em seguida.

Segundo este estudioso, os dialetos herdeiros do galego-português podem ser divididos em três grandes grupos: dialetos galegos, dialetos portugueses setentrionais e dialetos portugueses centro-meridionais. Uma vez que o Galego se encontra fora da fronteira geográfica de Portugal Continental, a análise aqui apresentada centra-se nos dois últimos, divididos por uma linha que atravessa Portugal transversalmente, no sentido noroeste-sudoeste, a Norte de Aveiro e abaixo de Castelo Branco. Desta forma, há uma divisão entre um grupo de *dialetos do Norte* e *dialetos do Sul* definida pela existência de traços fonéticos relevantes e fortemente diferenciadores que são detetados pela maioria dos falantes (Cintra, 1971,1983; Ferreira et al., 1996).

As principais isófonas que delimitam os dialetos setentrionais e centro-meridionais são as seguintes (Cintra, 1971):

- oposição entre /v/ e /b/ (mantida nos dialetos centro-meridionais, mas neutralizada nos dialetos setentrionais);
- realização dos fonemas /s/ e /z/ como fricativas apicoalveolares, mais ou menos palatalizadas (em alguns dialetos setentrionais);
- utilização da africada palatal surda /tʃ/ (mantida em alguns dialetos setentrionais);
- conservação do ditongo /ow/ (mantido nos dialetos setentrionais e monotongação nos dialetos centro-meridionais);
- monotongação do ditongo /ej/ (ditongação nos dialetos setentrionais e monotongação nos dialetos centro-meridionais, exceto Lisboa).

Dentro destas grandes zonas dialetais distinguem-se ainda diferentes subdialetos. Os dialetos setentrionais dividem-se em Transmontano e Alto-minhoto e Baixo-minhoto-duriense-beirão. Dentro deste último destaca-se a região subdialetal individualizada do Baixo-Douro e Minho-Litoral, que tem o Porto como o centro urbano mais importante. Os dialetos centro-meridionais estão divididos em Centro-litoral (Estremadura e parte das Beiras) e Centro Interior e Sul (Ribatejo, parte da Beira Baixa e Alentejo e Algarve). Neste último, destacam-se duas áreas subdialetais: Beira-Baixa e Alto Alentejo e área do Barlavento Algarvio (Cintra, 1971,1983; Ferreira et al., 1996).

Os traços distintivos de cada um dos subdialetos assim como as regiões que lhe estão associadas estão apresentados de forma resumida na Tabela 2 (Cintra, 1971,1983). O Mapa da Classificação dos dialetos galego-portugueses encontra-se no *ANEXO I*.

Dialeto	Subdialeto	Regiões Associadas	Traços distintivos
Setentrional	Transmontano e alto minhoto	Parte do Alto-Minho, Trás-os-Montes, Norte do distrito da Guarda, pontos da Beira Alta	- sistema de 4 sibilantes: [ʃ] e [ʒ] (apicais) e [s] e [z] (predorsais); - neutralização da oposição /v/ e /b/; - manutenção de /tʃ/; - ditongação de /ow/ e /ej/.
	Baixo-minhoto-duriense-beirão	Baixo-Minho, Douro, parte da Beira Alta	- sistema de 2 sibilantes (apicais); - neutralização da oposição /v/ e /b/; - manutenção de /tʃ/; - ditongação de /ow/ e /ej/.
		Porto (área subdialeto)	- 2 sibilantes (predorsais – [s] e [z]); - neutralização da oposição /v/ e /b/; - ditongação de /ow/ e de /ej/; - ditongação de /e/ e /o/ tónicos (porto= [ˈpɔwɐrtu]) - iodização antes de consoante palatal (nojo= [ˈnɔwɐjʒu]) - conservação da terminação medieval [õw]) (pão= [ˈpõw]); - abaixamento de /a/ tónico em contexto nasal (cama= [ˈkama])
Centro-meridional	Centro-litoral (Estremenho-beirão)	Estremadura, Beiras	- 2 sibilantes (predorsais – [s] e [z]); - manutenção da oposição /v/ e /b/; - inexistência, na maior parte das áreas de [tʃ]; - monotongação de /ow/ ([o]); - ditongação de /ej/ ([ej] ou [ɛj]).
	Centro-Interior (ribatejano-baixo-beirão e alentejano-algarvio)	Ribatejo, Beiras, Alentejo, Algarve	- 2 sibilantes (predorsais – [s] e [z]); - manutenção da oposição /v/ e /b/; - inexistência, na maior parte das áreas de [tʃ]; - monotongação de /ow/ ([o]); - monotongação de /ej/ ([ej] ou [ɛj]).
		Beira Baixa e Alto Alentejo (área subdialeto)	- palatalização de /u/ ([y]); - palatalização de /a/ em [ɛ] ou [æ] em alguns contextos (bacalhau= [bəkəˈlæw]); - palatalização de /o/ em [ø]; Supressão de [u] átono final (surdo= [ˈsyrd])
Barlavento Algarvio - “subdialeto de Sagres” (área subdialeto)		- abertura de vogais anteriores; - velarização de /a/ em [ɔ] ou [ɑ]; - palatalização de [u] em [y]; - supressão de [u] átono final.	

Tabela 2 - Traços distintivos e regiões associadas a cada subdialeto do PE

CAPITULO III – METODOLOGIA E PROCEDIMENTOS

O protocolo experimental adotado foi desenhado, tendo em conta os objetivos do estudo anteriormente referidos: 1) adquirir mais informações acústicas sobre o som /ɫ/ e 2) verificar se a realização velarizada do /l/ é característica de um determinado dialeto, ou se se estende a todo o território nacional. As várias secções deste capítulo justificam a seleção dos dialetos, descrevem o grupo de informantes utilizado no estudo, as características do *corpus* recolhido e os procedimentos adotados na recolha dos dados e no tratamento da informação.

1 Seleção dos dialetos

Seguindo a classificação de Cintra (1971,1983), as regiões selecionadas para análise inserem-se nos dialetos portugueses setentrionais, sendo que a primeira (Bragança) faz parte dos subdialetos transmontanos e alto-minhotos e a segunda (Porto) corresponde a uma área subdialetal dos subdialetos baixo-minhotos-duriense-beirões.

A escolha destes dois dialetos teve em conta tanto a facilidade de acesso aos informantes, como a existência de diferenças fonéticas relevantes, já referidas no primeiro capítulo deste trabalho. Desta forma, escolheram-se as zonas do Porto e Bragança que, apesar de pertencerem aos dialetos portugueses setentrionais, se situam em zonas subdialetais diferentes. Para além disso, o Porto é considerado uma área subdialetal individualizada o que leva a uma maior diferenciação entre os dois dialetos.

Cumprindo ainda referir que para a análise estatística do /l/ foram também utilizados os dados obtidos no estudo acústico de Marques (2010) realizado com informantes da região de Aveiro (dialeto centro-meridional, mais especificamente, centro-litoral). Estes dados foram comparados com os dos falantes do Porto e de Bragança.

2 Seleção dos informantes

Os informantes foram selecionados por conveniência, de modo a controlar variáveis como a idade, o género, e a naturalidade.

Antes da recolha dos dados, foi realizada uma breve avaliação informal dos participantes, para despistar eventuais problemas de fala e audição. Todos foram informados dos objetivos e procedimentos do estudo, através da leitura e assinatura de um consentimento informado (ver *ANEXO II*).

Os dados foram recolhidos através da gravação de 21 participantes (10 do Porto e 11 de Bragança), com idades compreendidas entre os 19 e os 29 anos, de ambos os géneros,

com formação superior, sem problemas de fala, falantes nativos do português europeu. Um outro fator de inclusão considerado para o estudo foi a ausência da região durante períodos não superiores a 5 anos. As características dos informantes em análise, em termos de dialeto, género e idade, são apresentadas na Tabela 3.

Dialeto	Nº informantes	Média de idades	Género	
			Masculino	Feminino
Porto	10	24,3	6	4
Bragança	11	21,64	4	7
Aveiro	16	22,1	8	8

Tabela 3 - Resumo das características da amostra quanto ao dialeto, idade e género. A última linha refere-se aos informantes de (Marques, 2010), usados neste trabalho.

3 Corpus

Em relação ao /l/, optou-se por usar o *corpus* dos estudos articulatórios de Oliveira et al. (2010) e Oliveira et al. (2011) também utilizado por Marques (2010) no seu estudo acústico. Este corpus foi elaborado de modo a controlar alguns aspetos que têm interferência na natureza *light/dark* da lateral, como a posição silábica e o contexto vocálico adjacente. Para além disso, uma vez que foi utilizado em outros estudos, tanto acústicos (Marques, 2010) como articulatórios (Martins et al., 2011; Martins et al., 2010), possibilita a comparação de resultados, levando a uma melhor compreensão das características desta consoante.

Este corpus (apresentado na Tabela 4) é constituído por 18 expressões coloquiais com coerência semântica, em que a lateral aparece inserida em todos os contextos silábicos que pode assumir em PE (Ataque Simples, Ataque Ramificado, Ataque Intervocálico, Ataque em Fronteira de Palavra, Coda e Coda em Final de Palavra). Em relação às vogais adjacentes, o *corpus* inclui consoantes laterais em contexto de [a], [i] e [u].

Para efeitos de análise, neste estudo, selecionaram-se apenas consoantes em ataque simples, ataque ramificado e coda (em final de palavra).

	Ataque Simples	Ataque (Fronteira de Palavra)	Ataque Intervocálico	Ataque Ramificado	Coda	Coda (Final de Palavra)
/a/	laca de cabelo	má lata	grande sala	a placa de madeira	salta pouco	pão com sal
/i/	litro de água	vi livros	má bílis	a plica da palavra	filtro sujo	palavra com til
/u/	lupa preta	o hindu luta	grande pulo	a pluma branca	mulher culta	mar do sul

Tabela 4 - Palavras do *corpus* para o estudo acústico do /l/, distribuídas em função do contexto silábico e vogal adjacente (Oliveira et al., 2010). As expressões nas células sombreadas correspondem àquelas que foram selecionadas para análise neste estudo.

Para a recolha de dados do /ʎ/ foi elaborado um *corpus* de raiz, constituído por um conjunto de 9 expressões coloquiais semanticamente coerentes, em que a lateral se insere em posição intervocálica, dado este ser o único contexto assumido por esta consoante no PE. A consoante surge em contexto de [a], [i] e [u], sendo que as vogais são precedidas das oclusivas [p], [t] e [b]. Para além do conjunto de expressões coloquiais, fazem parte do *corpus* as pseudopalavras /aʎa/, /iʎi/ e /uʎu/, uma vez que estas foram utilizadas em estudos articulatórios anteriores sobre esta lateral (Martins et al., 2011), o que poderá permitir, no futuro, o cruzamento de dados. As palavras que constituem o *corpus* encontram-se listadas na Tabela 5.

	/p/	/t/	/b/	
/a/	fardo de palha	talha de madeira	vir à balha	Alha
/i/	pilha de roupa	tilha do navio	bilha de leite	Ilhi
/u/	grande pulha	tulha de roupa	andar à bulha	Ulhu

Tabela 5 - Palavras do corpus para o estudo do /ʎ/

4 Recolha dos dados

Antes da recolha dos dados, o projeto foi submetido à Comissão de Ética do Centro de Saúde São João, tendo sido despachado favoravelmente pelo presidente Professor Doutor Rui Nunes. (ANEXO III)

O processo de recolha de dados decorreu entre os dias 30 de junho e 26 de julho de 2011. Uma vez que os informantes eram da zona do Porto e Bragança não foi possível utilizar a câmara insonorizada existente do Laboratório de Ciências da Fala e da Audição da Escola Superior de Saúde da Universidade de Aveiro. Desta forma, as gravações foram efetuadas em locais diferenciados de acordo com a disponibilidade dos participantes. Tentou-se garantir que as salas utilizadas não apresentavam fontes de ruído próximas, para assegurar uma melhor qualidade de gravação.

Foi utilizado um microfone externo de condensador unidirecional (AKG C535EB II) (colocado a cerca de 10cm dos lábios do falante, num ângulo entre 45-90° e protegido com uma espuma própria, com vista a evitar o fluxo de ar e conseqüente ruído), conectado a uma placa de som externa, de 24 bits (Cakewalk UA-25 EX) ligada a um computador portátil. A frequência de amostragem utilizada foi de 22050Hz.

Os estímulos foram organizados aleatoriamente em três listas distintas, criadas a partir do *MS Office Excel*, e depois introduzidas no programa *Pro-Rec* para poderem ser apresentadas aos falantes, no ecrã do computador. Os dados do /l/ e do /ʎ/ foram

gravados em ficheiros separados. Cada palavra foi repetida três vezes, perfazendo um total de 54 itens para a lateral /l/ e 36 itens para o /ʎ/, por informante.

5 Segmentação e anotação dos dados

Para cada falante, as gravações foram segmentadas em seis ficheiros individuais (três por cada lateral, um por cada repetição) e foi realizada a anotação manual dos dados, utilizando o programa *Praat*. A anotação foi efetuada utilizando o alfabeto SAMPA, tendo sido criados dois níveis de anotação: palavras e fones (consoante lateral e contexto adjacente). A anotação foi efetuada tendo por base o sinal acústico, o espectrograma (estrutura formântica e transições formânticas) e a percepção auditiva, tentando-se isolar zonas mais estáveis da lateral, excluindo assim as transições de e para as vogais adjacentes (conforme ilustrado nas Figura 1 e Figura 2).

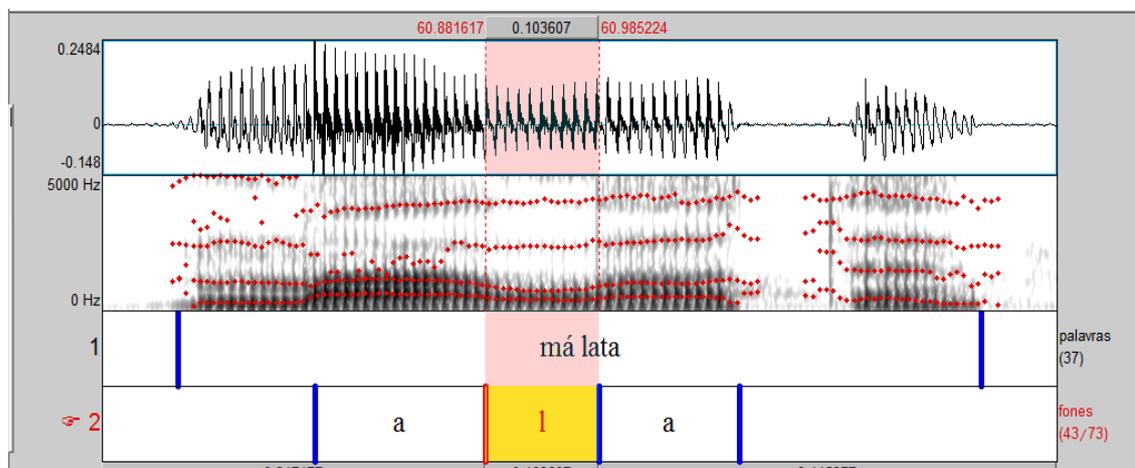


Figura 1 - Exemplo de anotação da lateral /l/, em ataque intervocálico na expressão "Má lata"

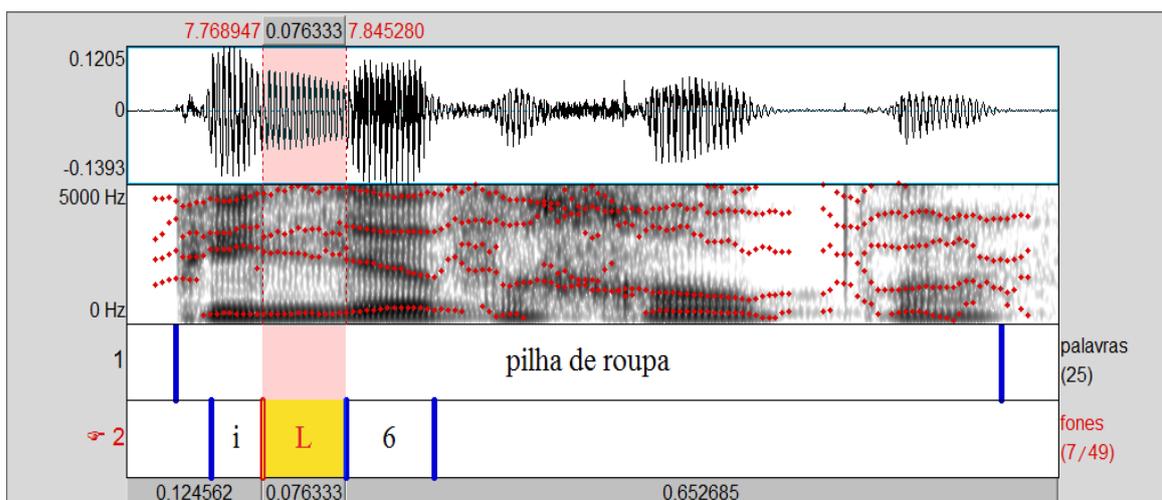


Figura 2- Exemplo de anotação da lateral /ʎ/, em ataque intervocálico na expressão "Pilha de roupa"

6 Extração dos dados

Depois da anotação de todas as gravações, realizou-se a extração automática dos dados relativos aos parâmetros definidos para estudo, utilizando um *script*, no *Praat*, desenvolvido para o efeito.

No caso do /l/ extraíram-se os dados referentes à duração, F1 e F2 (estes últimos foram posteriormente usados para calcular F2-F1, a partir dos comandos do SPSS “*Transform > Compute*”). Relativamente ao /ʎ/, foram extraídos os dados relativos à duração, F1, F2 e F3.

Para ambas as consoantes, o valor dos formantes foi calculado numa zona central da consoante (cerca de 25% da zona central), com base no método To Formant (burg).

7 Tratamento e análise estatística

Todos os dados foram analisados no programa *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS, v.17). Inicialmente foi realizada uma análise gráfica dos dados, tendo-se verificado a existência de vários extremos e *outliers* resultantes, possivelmente, de erros de extração. Desta forma, procedeu-se a uma verificação e correção manual dos dados, utilizando os comandos do *Praat*: *Formant > Formant listing*, no ponto médio da consoante. Em relação ao /l/, dado que após a correção manual dos dados, ainda permaneceram alguns valores considerados desadequados (fora dos intervalos de valores definidos na *Secção 1.2 do Capítulo II*), foram criados dois filtros (através dos comandos do SPSS “*Data > Select files*”) para eliminar os valores de F1 acima de 800 e os valores de F2 acima de 2000.

De forma a dar resposta aos objetivos do estudo, foi realizada uma análise descritiva dos dados e ainda uma análise estatística inferencial, onde se optou por usar uma análise de variância mista (ANOVA Mista). Para análise dos dados do /l/ foi utilizada uma ANOVA Mista de três fatores (dialetos, posição silábica e vogal), enquanto, no que se refere ao /ʎ/, recorreu-se a uma ANOVA Mista de dois fatores (dialetos e vogal). As variáveis dependentes em estudo, os fatores e respetivos níveis associados, para cada uma das consoantes, estão resumidos na Tabela 6. Convém lembrar que, para o /l/, apesar de terem sido gravados 6 contextos diferentes só foram considerados para análise estatística os 3 contextos simétricos, dado que 6 níveis tornariam a análise estatística demasiado complexa, tendo em conta o número de informantes.

Consoante	Variáveis Dependentes	Fator	Tipo	Níveis
/l/	Duração F1 F2 F2-F1	Dialeto	Amostras Independentes (<i>Between Subjects</i>)	Bragança, Porto, Aveiro
		Posição Silábica	Amostras Repetidas (<i>Within Subjects</i>)	Ataque, Ataque Ramificado, Coda
		Vogal	Amostras Repetidas (<i>Within Subjects</i>)	/a/, /i/, /u/
/ʎ/	Duração F1 F2 F3	Dialeto	Amostras Independentes (<i>Between Subjects</i>)	Bragança, Porto
		Vogal	Amostras Repetidas (<i>Within Subjects</i>)	/a/, /i/, /u/

Tabela 6- Descrição dos Fatores analisados nas ANOVAS de cada uma das consoantes em estudo

De forma a cumprir a estrutura de dados requerida para a aplicação da análise de variância mista, realizou-se uma reformatação dos dados, agregando as variáveis independentes (dialeto, posição silábica e vogal), reestruturando-as posteriormente de acordo com o seu tipo (independente ou de medidas repetidas), tal como descrito por Lacroix & Giguère (2006). Na aglomeração das repetições dos dados, foi utilizada a mediana, uma vez que é uma medida robusta a *outliers* ou extremos.

Posteriormente procedeu-se à validação dos pressupostos da ANOVA Mista para cada uma das variáveis dependentes em estudo (Normalidade dos Resíduos, Homogeneidade das Variâncias dos fatores de amostras independentes e Esfericidade dos fatores de medidas repetidas). Nos casos em que não foi possível validar o pressuposto da Esfericidade pelo Teste de Mauchly, foi utilizada a correção do Epsilon de Huynh-Feldt. Dado que os pressupostos da ANOVA não estavam a ser cumpridos na análise da duração do /ʎ/, nem do F1 do /l/, foram removidos alguns *outliers* que se considerou poderem estar a afetar a validação dos pressupostos. Depois desta pequena correção, a validade dos pressupostos das ANOVAS aplicadas foi assumida (ver ANEXO IV).

CAPÍTULO IV – RESULTADOS

Neste capítulo, serão apresentados todos os resultados obtidos durante a análise estatística efetuada.

Relativamente ao /l/, foram comparadas as suas características espectrais (valores dos formantes) e temporais, nas várias posições silábicas consideradas, nos três dialetos em estudo, no sentido de verificar se a consoante é velarizada em todas as regiões. Como já foi referido anteriormente, em estudos recentes com falantes da zona de Aveiro verificou-se que o fonema /l/ apresenta uma realização velarizada em todas as posições silábicas, pelo que se pretende apurar se o mesmo acontece noutros dialetos do PE.

No que se refere ao /ʎ/, pretendeu-se recolher dados relativos aos valores médios dos formantes e à duração e verificar se os valores são semelhantes nas duas regiões em estudo (Bragança e Porto).

1 Análise acústica do /l/

Nesta secção, são apresentados os resultados das análises de variância mistas para o /l/, com o intuito de verificar a influência dos diferentes fatores (Dialeto, Posição Silábica e Vogal) nas variáveis F1, F2, F2-F1 e Duração. Posteriormente são também apresentados os resultados descritivos obtidos para cada uma das variáveis em função dos diferentes fatores.

Na Tabela 7, é possível observar os resultados obtidos na análise inferencial dos dados, que serão posteriormente explicados nas secções das respetivas variáveis.

Fatores	F1 (Hz)			F2 (Hz)			F2-F1 (Hz)			Duração (ms)		
	df1	df2	F	df1	df2	F	df1	df2	F	df1	df2	F
Dialeto	2	31	2,6	2	31	1,3	2	28	1,1	2	34	14,1*
Posição Silábica	1,4	44,8	6,2*	1,4	44,6	0,9	1,4	39,1	1,9	2	68	5,1*
Vogal	2	62	100,9*	1,6	48,6	16,9*	1,7	47,9	15,0*	2	68	6,5*
Dialeto*Posição	2,9	44,8	1,9	2,9	44,6	1,2	2,8	39,1	0,5	4	68	5,1*
Dialeto*Vogal	4	62	0,3	3,1	48,6	1,2	3,4	47,9	1,0	4	68	1,4
Posição*Vogal	3,3	102,8	4,0*	2,9	89,9	5,4*	2,7	74,4	6,4*	3,7	124,5	18,8*
Dialeto*Vogal* Posição	6,6	102,8	1,7	5,8	102,8	1,7	5,3	74,4	1,6	7,3	124,5	3,5*

Tabela 7 - Resultados da análise de Variância das Variáveis Dependentes F1, F2, F2-F1 e Duração dos fatores e suas interações para o fonema /l/

(As células marcadas com * apresentam diferenças estatisticamente significativas para $\alpha=0,05$)

1.1 F1

Na Tabela 8 são apresentados os valores médios de F1 do /l/ em função dos fatores Posição Silábica, Vogal e Dialeto.

Posição Silábica	Vogal	Dialeto			Total (n=34)
		Bragança (n=10)	Porto (n=9)	Aveiro (n=15)	
		M±DP	M±DP	M±DP	
Ataque	/a/	433,3±56,1	404,7±64,7	407,7±39,4	414,4±51,9
	/i/	370,6±25,7	346,2±23,9	343,5±42,0	352,2±34,8
	/u/	311,7±30,7	310,5±27,3	299,9±35,6	306,2±31,8
	Total	371,9±27,6	353,8±27,6	350,4±27,6	358,7±28,2
Ataque Ramificado	/a/	464,9±50,6	445,4±49,9	473,6±68,8	463,6±58,7
	/i/	342,3±49,7	371,9±47,7	351,8±32,3	354,3±42,5
	/u/	339,8±30,9	358,6±78,9	339,4±87,5	344,6±71,4
	Total	382,9±41,7	391,9±41,7	388,2±41,7	387,5±42,7
Coda	/a/	395,5±116,8	445,6±82,9	340,5±100,4	384,5±107,7
	/i/	330,8±71,8	371,7±53,5	323,6±35,1	338,5±55,1
	/u/	302,3±59,1	331,8±49,5	292,0±61,0	305,6±58,3
	Total	342,9±61,6	383,0±61,6	318,7±61,6	348,2±63,1
Total	/a/	431,2±41,2	431,9±41,2	407,2±41,2	432,5±42,3
	/i/	347,9±23,9	363,3±23,9	339,6±23,9	350,3±24,5
	/u/	317,9±38,3	333,7±38,3	310,4±37,3	320,7±39,2
	Total	365,7±25,4	376,3±25,4	352,4±25,4	

Tabela 8 - Análise Descritiva da Variável F1 (em Hz) do /l/ em função dos fatores Posição Silábica, Vogal e Dialeto

Nos resultados da análise descritiva (Tabela 8) observam-se diferenças entre o valor médio de F1 para o Ataque (M=358,9Hz; DP=28,2), Ataque Ramificado (M=387,5Hz; DP=42,7) e Coda (M=348,2Hz; DP=63,1). Analisando os resultados da análise inferencial (Tabela 7), verifica-se que estas diferenças são estatisticamente significativas para um valor de $\alpha=0,05$: $F(1,4;44,8)=6,2$; $p=0,009$. Assim, foi realizada uma análise de comparações múltiplas (utilizando o método de Bonferroni), cujos resultados apontam para a existência de dois grupos de efeitos distintos: um constituído pelas posições de Ataque e Coda e outro constituído pela posição de Ataque Ramificado (Gráfico 1). É de ressaltar que os *outliers* e/ou extremos presentes nos gráficos aprestados a seguir, não influenciaram os pressupostos para a aplicação do teste estatístico pelo que foram mantidos na amostra final.

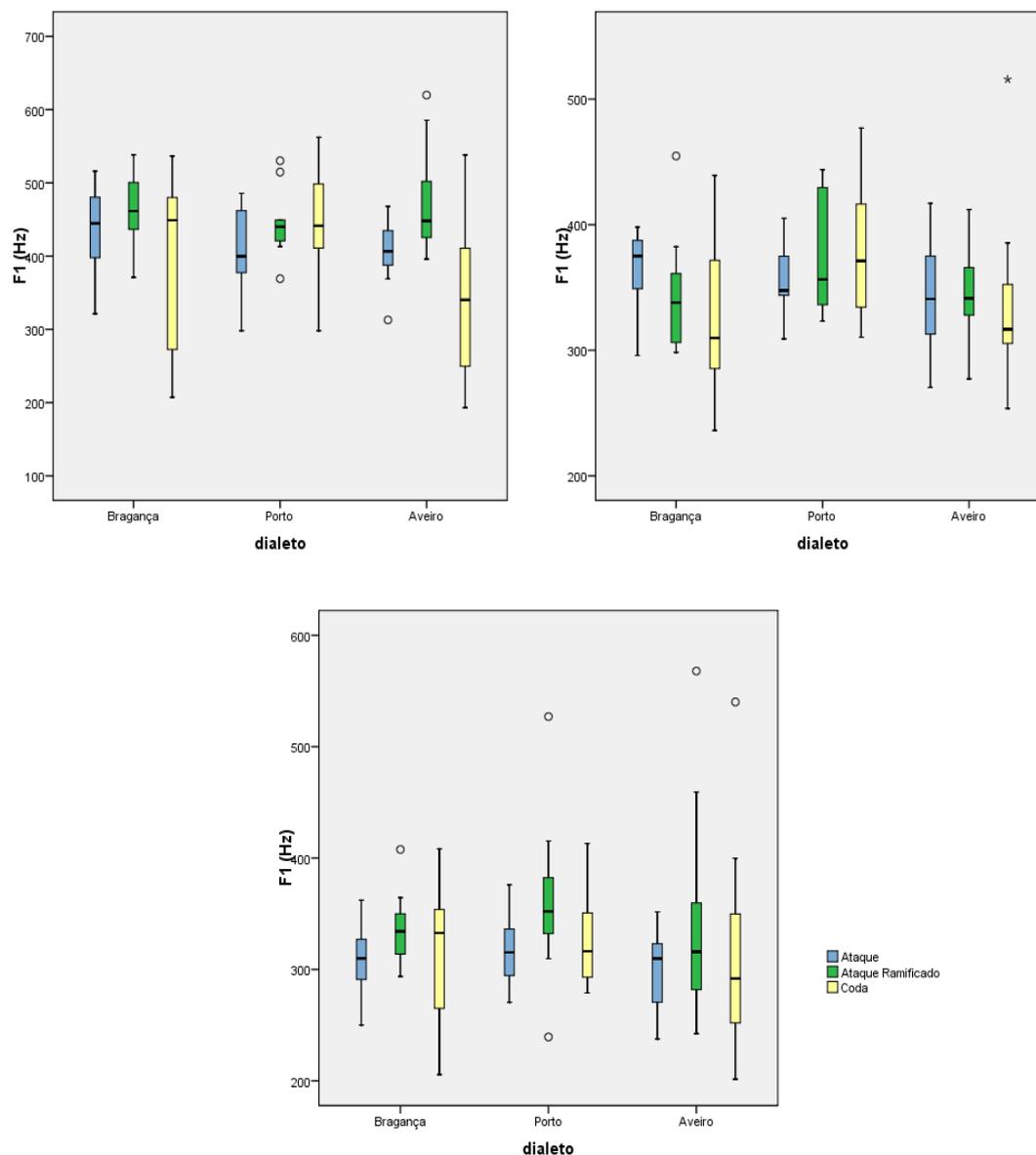


Gráfico 1 - Resultados de F1 (Hz) do /l/ para as vogais /a/ (em cima, à esquerda), /i/ (em cima, à direita) e /u/ (em baixo), nas diferentes posições silábicas, para os diferentes dialetos

No que se refere ao fator Dialeto, o valor médio de F1 do /l/ produzido pelos sujeitos de Bragança (M=365,7Hz; DP=25,4), do Porto (M=376,3Hz; DP=25,4) e de Aveiro (M=352,4Hz; DP=25,4) não diferem de forma estatisticamente significativa entre si para um $\alpha=0,05$: $F(2;31)=2,6$; $p=0,092$.

Em relação ao fator Vogal, são verificadas diferenças estatisticamente significativas entre o /a/ (M=432,5Hz; DP=42,3), /i/ (M=350,3Hz; DP=24,5) e /u/ (M=320,7Hz; DP=39,2) para um valor de $\alpha=0,05$: $F(2;62)=100,9$; $p=0,001$. Ao realizar uma análise de comparações múltiplas pelo método de Bonferroni constatou-se a existência de três grupos de efeitos distintos, um para cada vogal.

Analisando a interação entre os diversos fatores, observa-se que apenas a interação entre os fatores Posição Silábica e Vogal é estatisticamente significativa para um valor de $\alpha=0,05$: $F(3,3;102,8)=4,0$; $p=0,007$.

1.2 F2

A variável F2 mostra-se como a mais importante na distinção entre a variante velarizada e não velarizada do /l/, sendo por isso uma das mais relevantes no presente estudo. Na Tabela 9, são apresentados os resultados da análise descritiva da variável F2 do /l/ em função dos fatores Posição Silábica, Vogal e Dialeto.

Posição Silábica	Vogal	Dialeto			Total (n=34)
		Bragança (n=11)	Porto (n=9)	Aveiro (n=14)	
		M±DP	M±DP	M±DP	M±DP
Ataque	/a/	962,4±127,4	999,8±153,9	942,3±130,3	964,0±133,8
	/i/	1223,8±225,5	1022,8±174,4	1064,9±158,5	1105,2±199,7
	/u/	829,4±133,9	799,7±97,5	895,8±176,3	848,9±147,3
	Total	1005,2±110,4	940,8±110,4	967,7±110,4	972,9±117,6
Ataque Ramificado	/a/	995,1±113,7	957,1±138,9	965,8±112,5	972,9±117,6
	/i/	1168,5±106,6	986,9±115,3	1125,6±173,1	1102,8±154,2
	/u/	960,2±179,3	826,3±111,9	852,6±127,5	880,4±149,8
	Total	1041,3±98,3	923,5±98,3	981,3±98,3	982,0±99,9
Coda	/a/	1053,4±264,0	1049,9±157,8	959,0±194,1	1013,6±210,1
	/i/	1001,2±134,8	1118,1±323,8	895,7±162,2	988,7±222,6
	/u/	1011,6±285,3	940,4±328,9	1030,5±398,4	1000,5±338,9
	Total	1022,1±168,9	1036,1±168,9	961,7±168,9	1006,6±171,5
Total	/a/	1003,6±126,5	1002,4±126,5	955,7±126,5	987,2±128,6
	/i/	1131,2±129,8	1042,6±129,8	1028,8±129,8	1067,5±131,9
	/u/	933,7±133,5	855,5±133,5	926,3±133,5	905,2±135,7
	Total	1022,8±91,4	966,8±91,4	970,2±91,4	

Tabela 9 - Análise descritiva da variável F2 (em Hz) do /l/ em função dos Fatores Posição Silábica, Vogal e Dialeto

Embora o F2 médio seja ligeiramente mais elevado em Coda (M=1006,6Hz; DP=171,5) do que em Ataque (M=972,9Hz; DP=117,6) e Ataque Ramificado (M=982,0Hz; DP=99,9), os dados da análise inferencial (Tabela 7) mostram que não há diferenças estatisticamente significativas entre as três posições silábicas para um valor de $\alpha=0,05$: $F(1,4;44,6)=0,9$; sendo $p=0,398$, como se pode comprovar no Gráfico 2.

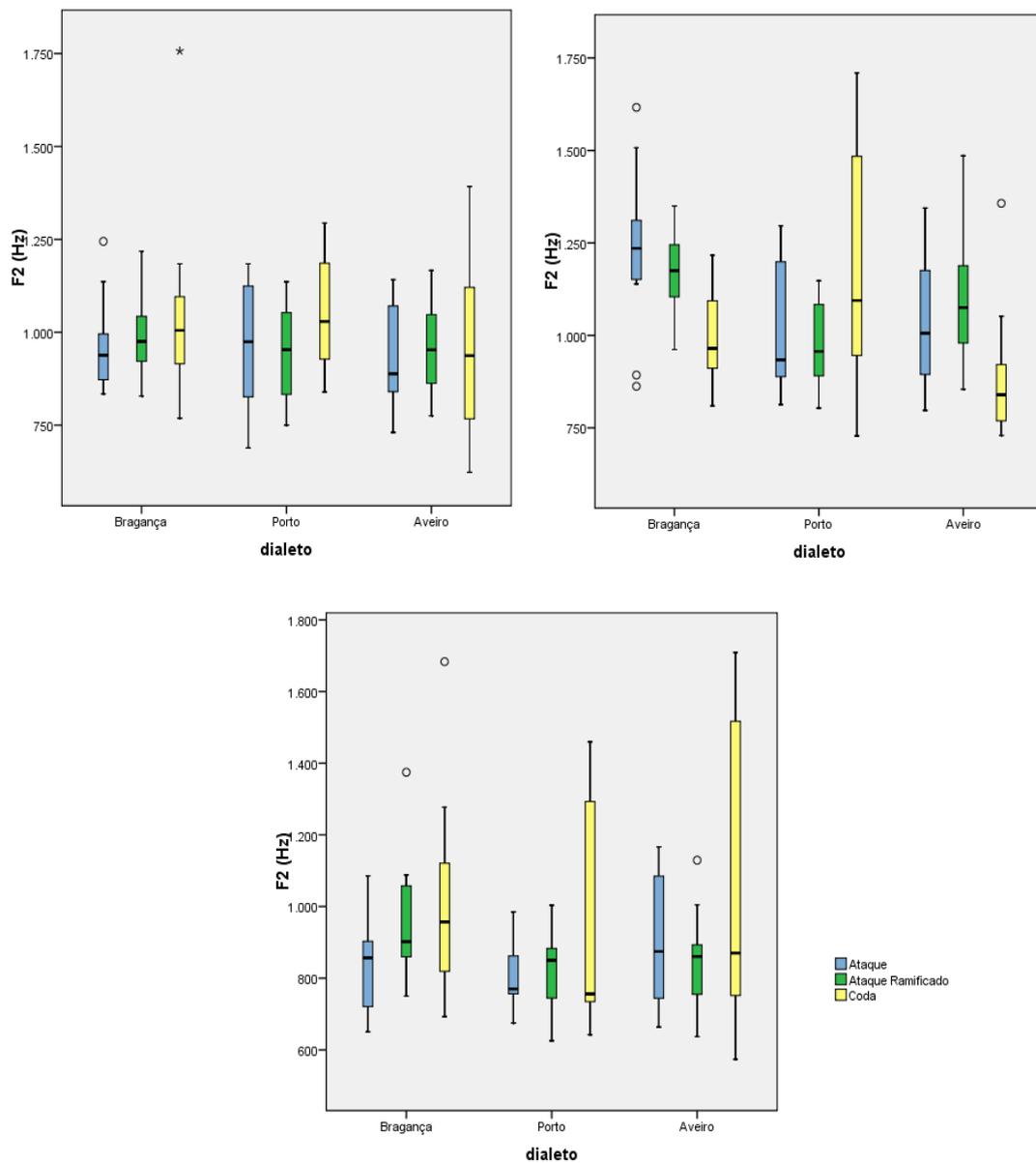


Gráfico 2 - Resultados de F2 (Hz) para as vogais /a/ (em cima, à esquerda), /i/ (em cima, à direita) e /u/ (em baixo), nas diferentes posições silábicas, para os diferentes dialetos

Em relação ao fator Dialeto, não são encontradas diferenças estatisticamente significativas entre os valores médios das produções dos informantes de Bragança (M=1022,8Hz; DP=91,4), Porto (M=966,8Hz; DP=91,4) e Aveiro (M=970,2Hz; DP=91,4) para um $\alpha=0,05$: $F(2;31)=2,6$; $p=0,3$.

No que se refere ao fator Vogal, os resultados da análise inferencial apontam para a existência de diferenças estatisticamente significativas entre o /a/ (M=987,2Hz; DP=128,6), /i/ (M=1067,5Hz; DP=131,9) e /u/ (M=905,2; DP=135,7) para um valor de $\alpha=0,05$: $F(1,6;48,6)=16,9$; $p=0,00$. Visto terem sido registadas diferenças significativas

entre as vogais, foi realizada uma análise de comparações múltiplas (através do método de Bonferroni) onde se constatou a existência de três grupos de efeitos distintos, um para cada vogal.

Fazendo a análise da interação entre os diferentes fatores constata-se que apenas a para os fatores Posição Silábica e Vogal se observa a existência de uma interação estatisticamente significativa para um $\alpha=0,05$: $F(2,9;89,9)=5,5$; $p=0,002$.

1.3 F2-F1

A variável F2-F1, tal como F2, tem também um papel relevante para o estudo da presença/ausência do fenómeno de velarização. Na Tabela 10, encontram-se os resultados da análise descritiva da variável F2-F1 do /l/ em função dos fatores Posição Silábica, Vogal e Dialeto.

Posição Silábica	Vogal	Dialeto			Total (n=31)
		Bragança (n=10)	Porto (n=8)	Aveiro (n=13)	
		M±DP	M±DP	M±DP	M±DP
Ataque	/a/	539,4±102,4	578,3±100,4	528,3±115,6	544,8±106,2
	/i/	832,2±209,6	660,6±176,8	712,4±126,9	737,7±178,2
	/u/	494,3±129,0	601,7±99,2	573,2±168,6	529,3±141,8
	Total	621,9±91,4	580,2±91,4	604,6±91,4	602,3±93,2
Ataque Ramificado	/a/	533,2±87,4	487,2±87,8	491,8±90,0	503,9±88,1
	/i/	799,2±115,6	614,8±113,4	751,9±137,8	731,8±141,2
	/u/	603,4±189,3	488,2±131,6	535,7±138,5	545,3±156,5
	Total	645,3±95,6	530,1±95,6	593,1±95,6	589,5±97,5
Coda	/a/	600,8±208,3	600,7±170,5	625,5±200,5	611,1±189,8
	/i/	657,1±150,4	741,3±335,8	551,5±98,8	634,6±207,8
	/u/	717,4±340,5	638,2±345,2	741,2±412,2	706,9±363,8
	Total	658,4±183,4	660,1±183,4	639,4±183,4	652,6±187,0
Total	/a/	557,8±107,9	555,4±107,9	548,5±107,9	553,9±110,1
	/i/	762,3±103,0	672,3±103,0	671,9±103,0	702,4±105,1
	/u/	605,0±133,4	542,7±133,4	616,7±133,4	588,1±136,1
	Total	641,9±73,2	590,1±73,2	612,4±73,2	

Tabela 10 - Análise descritiva da variável F2-F1 do /l/ (em Hz) em função dos Fatores Posição Silábica, Vogal e Dialeto

Tendo em consideração os resultados da análise descritiva (Tabela 10) e os resultados da análise inferencial (presentes na Tabela 7) verifica-se que o valor médio de F2-F1 do Ataque (M=602,3Hz; DP=93,2), Ataque Ramificado (M=589,5Hz; DP=97,5) e Coda (M=652,6Hz; DP=187,0) não apresenta significância estatística para um valor de $\alpha=0,05$: $F(1,4;3,07)=1,9$; $p=0,173$ (Gráfico 3).

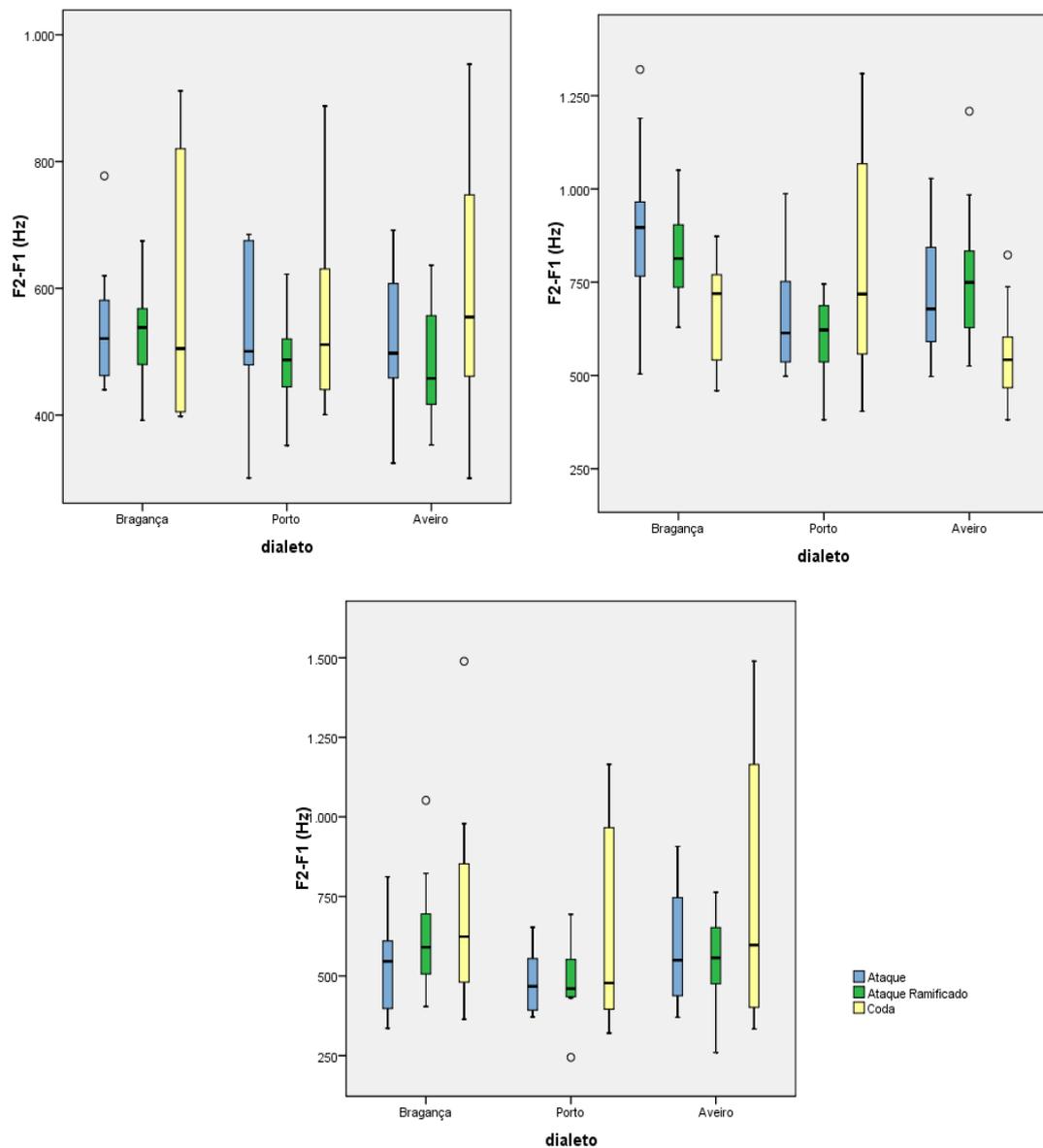


Gráfico 3 - Resultados de F2-F1 (Hz) do /l/ para as vogais /a/ (em cima, à esquerda), /i/ (em cima, à direita) e /u/ (em baixo), nas diferentes posições silábicas, para os diferentes dialetos

Em relação ao fator Dialeto também não se verificam diferenças estatisticamente significativas entre Bragança (M=641,9Hz; DP=73,2), Porto (M=590,1Hz; DP=73,2) e Aveiro (M=612,4Hz; DP=73,2), para um $\alpha=0,05$: $F(2;28)=1,2$; $p=0,334$.

Para o fator Vogal, o valor médio do F2-F1 para o /i/ (M=702,4Hz; DP=105,1) é superior ao /u/ (M=588,1Hz; DP=136,1) e ao /a/ (M=553,9Hz; DP=110,1), sendo esta diferença estatisticamente significativa para um valor de $\alpha=0,05$: $F(1,7;47,9)=15,0$; $p=0,00$. Assim, foi realizada uma análise de comparações múltiplas, utilizando o método

de Bonferroni, observando-se a existência de apenas dois grupos de efeitos distintos: um constituído pelo /a/ e /u/ e outro constituído apenas pelo /i/.

Relativamente à interação entre os diferentes fatores, mais uma vez, apenas a interação entre os fatores Posição Silábica e Vogal revela ser estatisticamente significativa para um valor $\alpha=0,05$: $F(2,7;74,4)=6,4$; $p=0,001$.

1.4 Duração

Na Tabela 11, são revelados os resultados da Duração do /l/ em função dos fatores Posição Silábica, Vogal e Dialeto.

Posição Silábica	Vogal	Dialeto			Total (n=37)
		Bragança (n=11)	Porto (n=10)	Aveiro (n=16)	
		M±DP	M±DP	M±DP	M±DP
Ataque	/a/	56,9±12,5	82,9±31,0	106,8±28,5	85,5±32,8
	/i/	49,8±9,8	77,3±27,4	86,6±22,8	73,1±26,1
	/u/	57,3±10,9	93,6±27,0	109,4±22,6	89,7±30,4
	Total	54,7±20,7	84,6±20,7	100,9±20,7	80,1±21,1
Ataque Ramificado	/a/	43,9±8,2	53,9±14,7	56,9±12,7	52,3±13,1
	/i/	51,4±13,4	59,2±14,4	65,4±8,2	59,6±12,8
	/u/	55,2±9,0	60,7±9,5	70,1±14,3	63,1±13,1
	Total	50,2±9,1	57,9±9,1	64,2±9,1	57,4±9,3
Coda	/a/	84,2±14,6	92,1±37,5	96,4±29,8	91,6±28,4
	/i/	95,5±17,4	100,6±30,0	136,0±27,7	114,4±31,6
	/u/	80,2±17,7	85,8±21,8	112,4±28,1	95,6±27,6
	Total	86,6±22,4	92,8±22,4	114,9±22,4	98,1±22,9
Total	/a/	61,7±16,7	76,3±16,7	86,7±16,7	74,9±17,1
	/i/	65,6±15,5	79,0±15,5	96,0±15,5	80,2±15,8
	/u/	64,2±14,1	80,0±14,1	97,3±14,1	80,5±14,4
	Total	63,8±14,2	78,5±14,2	93,3±14,2	

Tabela 11 - Análise descritiva da variável Duração do /l/ (em ms) em função dos Fatores Posição Silábica, Vogal e Dialeto

No que se refere à Posição Silábica, fazendo o cruzamento dos resultados da Tabela 11 com os da Tabela 7 observa-se que a duração média das produções dos informantes para o /l/ em Ataque ($M=80,1$ ms; $DP=21,1$), Ataque Ramificado ($M=57,4$ ms; $DP=9,3$) e Coda ($M=98,1$ ms; $DP=22,9$) apresenta diferenças estatisticamente significativas para um $\alpha=0,05$: $F(2;68)=5,1$; $p=0,00$. Realizou-se uma análise de comparações múltiplas, cujo resultado aponta para a existência de três grupos de efeitos distintos, um para cada posição silábica, o que pode ser observado no Gráfico 4.

Em relação ao Dialeto também foram verificadas diferenças com significância estatística entre Bragança (M=63,8ms; DP=14,2), Porto (M=78,4ms; DP=14,2) e Aveiro (M=93,3ms; DP=14,2), para um valor de $\alpha=0,05$: $F(2;34)=14,1$; $p=0,00$. Desta forma, foi efetuada uma análise de comparações múltiplas (pelo método de Bonferroni), tendo-se verificado a existência de dois grupos de efeitos distintos, um constituído por Bragança e Porto e outro por Aveiro.

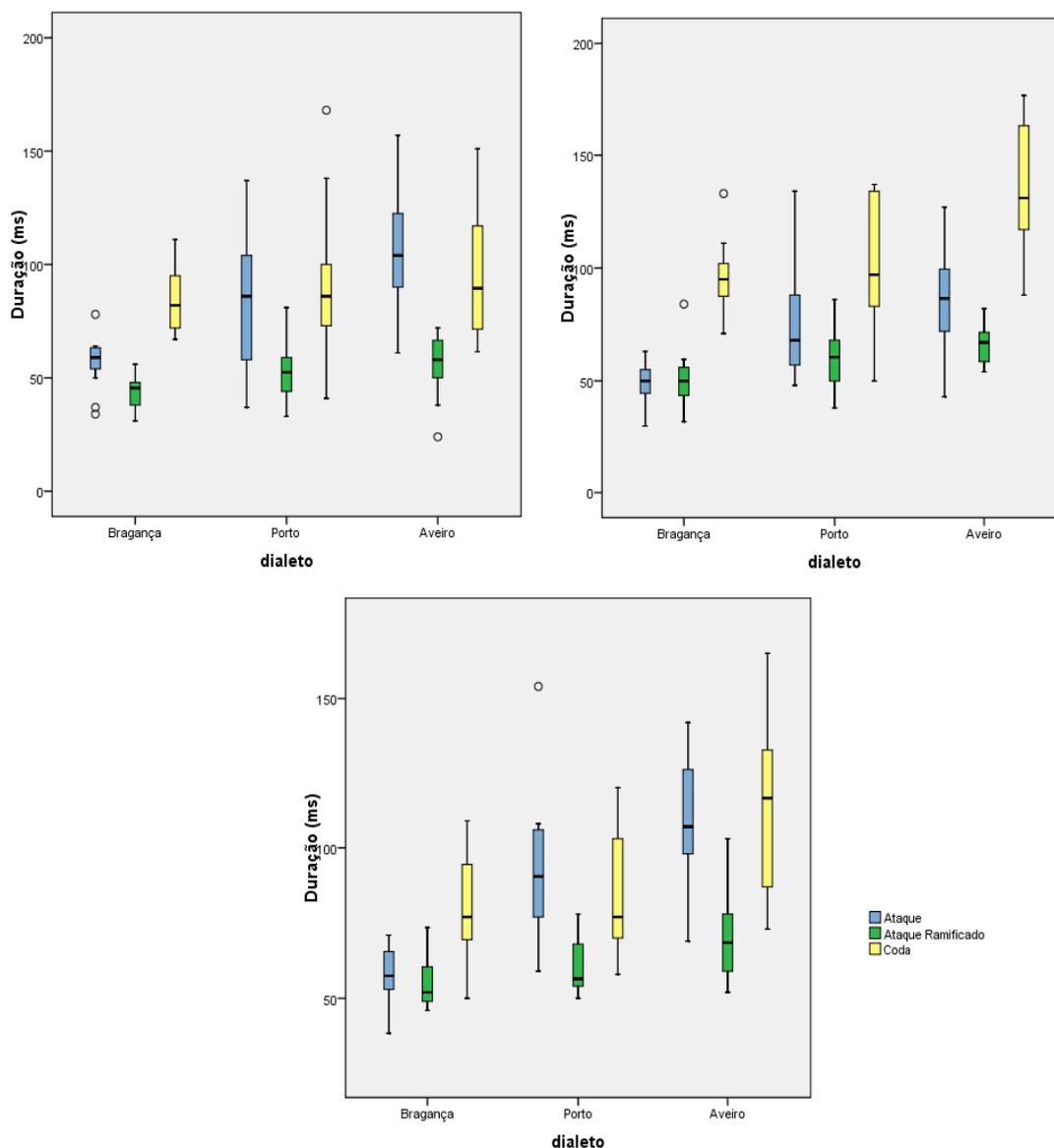


Gráfico 4 - Resultados da duração (ms) do /l/ para as vogais /a/ (em cima, à esquerda), /i/ (em cima, à direita) e /u/ (em baixo), nas diferentes posições silábicas, para os diferentes dialetos

No que diz respeito ao fator Vogal, a duração do /l/ em contexto de /i/ (M=80,2ms; DP=15,8) e /u/ (M=80,5ms; DP=14,4) é superior quando comparada com o contexto de /a/ (M=74,9ms; DP=17,1), sendo esta diferença estatisticamente significativa para um

$\alpha=0,05$: $F(2;68)=6,5$; $p=0,003$. Realizando uma análise de comparações múltiplas, observou-se a existência de dois grupos de efeitos distintos, um constituído pelos contextos de /i/ e /u/, e outro constituído pelo /a/.

Atendendo à interação entre os diferentes fatores, regista-se que a interação entre os fatores Posição Silábica e Dialeto é estatisticamente significativa para um valor de $\alpha=0,05$: $F(4;68)=5,1$; $p=0,001$. A interação entre os fatores Posição Silábica e Vogal é igualmente estatisticamente significativa para $\alpha=0,05$: $F(3,7;124,5)=18,8$; $p=0,00$. Quanto à interação entre os três fatores em estudo (Posição Silábica, Dialeto e Vogal), esta é estatisticamente significativa para um valor de $\alpha=0,05$: $F(7,3;124,5)=3,5$; $p=0,001$.

2 Análise Acústica /ʎ/

De forma a verificar a influência dos fatores (Posição Silábica e Dialeto) nas variáveis F1, F2, F3 e Duração do /ʎ/ e assim apurar se existem ou não diferenças entre os dialetos estudados, nesta secção expõem-se os resultados das análises de variância mistas efetuadas. Na Tabela 12, registam-se os resultados obtidos na análise inferencial dos dados, que serão explorados posteriormente nas secções das respetivas variáveis.

Fatores	F1 (Hz)			F2 (Hz)			F3 (Hz)			Duração (ms)		
	df1	df2	F	df1	df2	F	df1	df2	F	df1	df2	F
Dialeto	1	19	0,001	1	19	0,3	1	19	0,2	1	17	10,6*
Vogal	2	38	53,8*	1,7	31,9	48,9*	1,4	27,2	4,8*	1,6	26,4	4,5*
Dialeto*Vogal	2	38	2,3	1,7	31,9	3,5	1,4	27,2	6,2*	1,6	26,4	0,9

Tabela 12 - Resultados da análise de Variância das Variáveis Dependentes F1, F2, F3 e Duração dos fatores e suas interações para o fonema /ʎ/

(As células marcadas com * apresentam diferenças estatisticamente significativas para $\alpha=0,05$)

2.1 F1

Na Tabela 13, são apresentados os resultados da estatística descritiva de F1 do /ʎ/ em função dos fatores Dialeto e Vogal.

Vogal	Dialeto		Total (n=21)
	Bragança (n=11)	Porto (n=10)	
	M±DP	M±DP	M±DP
/a/	347,18±32,88	359,20±50,29	352,90±41,43
/i/	298,10±47,59	281,87±45,41	290,37±56,14
/u/	289,43±37,21	295,47±45,70	292,31±40,52
Total	311,57±39,40	312,18±39,40	

Tabela 13 - Análise Descritiva da Variável F1 do /ʎ/ (em Hz) em função dos fatores Dialeto e Vogal

Em relação ao fator Dialeto, comparando os resultados da análise inferencial de F1 (Tabela 12) com os da análise descritiva (Tabela 13), observa-se que o valor médio de F1 do /ʎ/, produzido pelos falantes de Bragança (M=311,6Hz; DP=39,4) e Porto (M=312,2Hz; DP=39,4) não apresenta diferenças estatisticamente significativas para $\alpha=0,05$: $F(1;19)=0,001$; $p=0,972$.

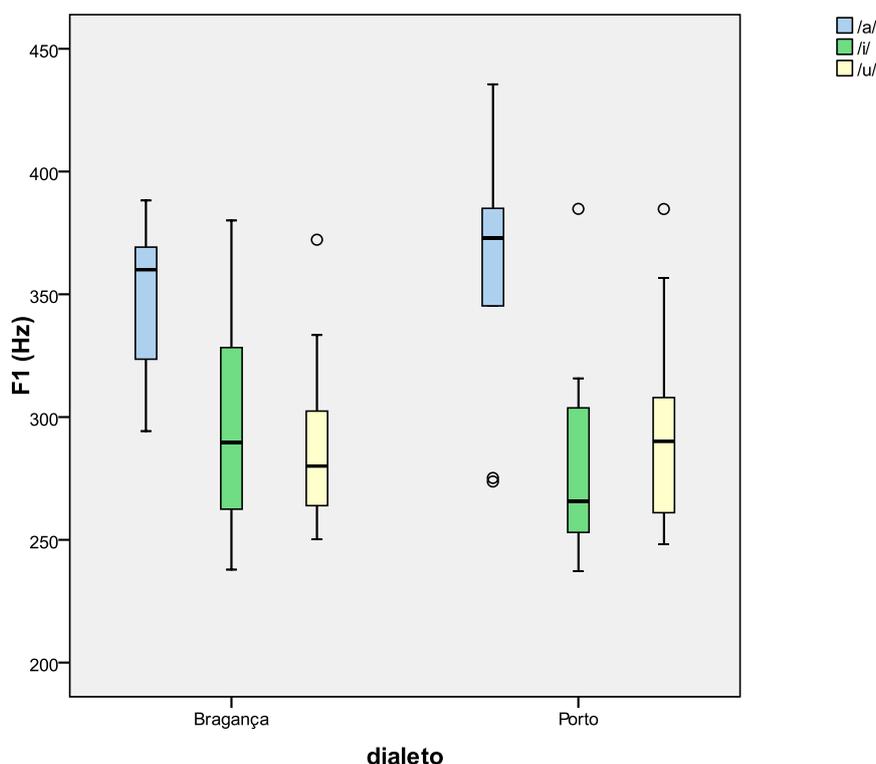


Gráfico 5 - Resultados de F1 (Hz) do /ʎ/ para as vogais /a/, /i/ e /u/ nos diferentes dialetos

Relativamente ao fator Vogal, são observadas diferenças estatisticamente significativas entre o /a/ (M=352,9Hz; DP=41,4), /i/ (M=290,4Hz; DP=56,1) e /u/ (M=292,3Hz; DP=40,5), para um $\alpha=0,05$: $F(2;38)=53,8$; $p=0,00$. Assim, foi realizada uma análise de comparações múltiplas (pelo método de Bonferroni), cujos resultados apontam

para a existência de dois grupos de efeitos distintos: um constituído pela vogal /a/ e outro constituído pelas vogais /i/ e /u/ (Gráfico 5).

Não há interação entre os fatores Dialeto e Vogal: $F(2;38)=2,4$; $p=0,116$).

2.2 F2

Na Tabela 14, apresentam-se os resultados de F2 do /ʎ/ em função dos fatores Dialeto e Vogal.

Vogal	Dialeto		Total (n=21)
	Bragança (n=11)	Porto (n=10)	
	M±DP	M±DP	M±DP
/a/	1931,36±243,82	1763,62±236,99	1851,48±249,73
/i/	2228,39±187,36	2255,21±198,01	2241,16±188,11
/u/	2074,14±205,82	2075,38±250,93	2074,73±222,52
Total	2077,96±194,53	2031,40±194,53	

Tabela 14 - Análise Descritiva da Variável F2 do /ʎ/ (em Hz) em função dos fatores Dialeto e Vogal

Analisando os resultados da estatística descritiva de F2 (Tabela 14) e fazendo a comparação com os da análise inferencial efetuada (Tabela 12), regista-se que o valor médio de F2 dos informantes de Bragança (M=2077,9Hz; DP=194,5) e Porto (M=2031,4Hz; DP=194,5) não apresenta diferenças estatisticamente significativas para um valor de $\alpha=0,05$: $F(1;19)=0,3$; $p=0,59$.

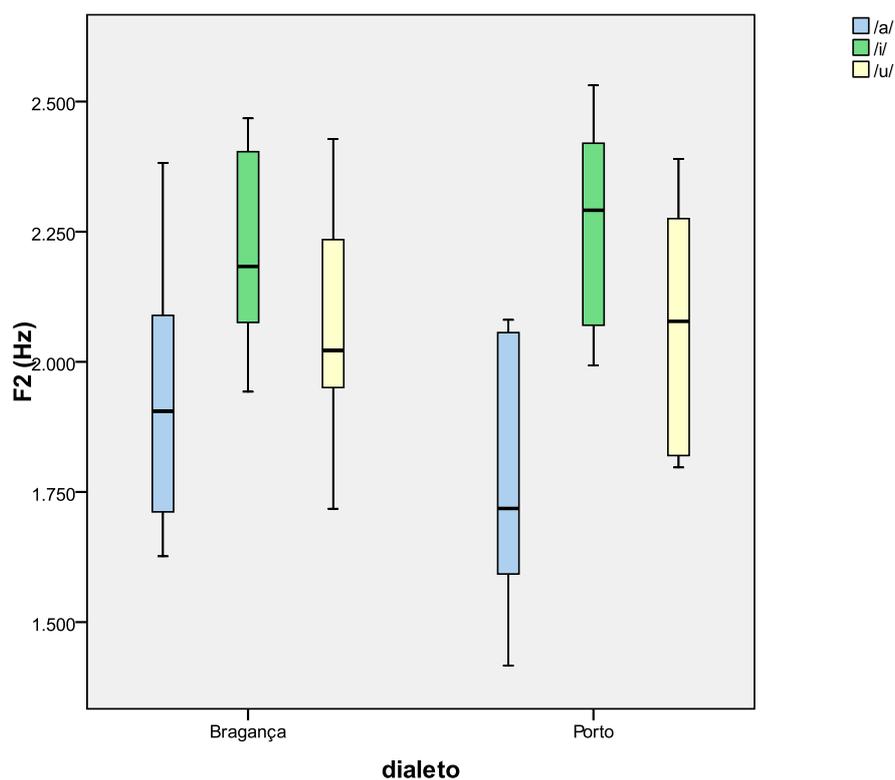


Gráfico 6 - Resultados de F2 (Hz) do /ʎ/ para as vogais /a/, /i/ e /u/ nos diferentes dialetos

Para o fator Vogal, são verificadas diferenças com significância estatística entre o /a/ (M=1851,5Hz; DP=249,7), /i/ (M=2241,2Hz; DP=188,1) e /u/ (M=2074,7Hz; DP=222,5), para um $\alpha=0,05$: $F(1,7;31,9)=48,95$; $p=0,00$. Aplicando uma análise de comparações múltiplas, identificaram-se três grupos de efeitos distintos, um para cada vogal, como verificado no Gráfico 6.

No que se refere à interação entre os fatores Dialeto e Vogal nada se pôde concluir uma vez que para $\alpha=0,05$: $F(1,7;31,9)=3,5$; $p=0,05$.

2.3 F3

Os resultados da análise descritiva do F3 do /ʎ/ em função dos fatores Dialeto e Vogal estão presentes na Tabela 15.

Vogal	Dialeto		Total (n=21)
	Bragança (n=11)	Porto (n=10)	
	M±DP	M±DP	M±DP
/a/	2985,98±231,27	2781,99±283,18	2888,84±271,53
/i/	2963,10±257,57	2994,40±181,30	2978,01±219,59
/u/	2846,55±241,94	2884,22±183,84	2864,49±211,77
Total	2931,88±209,30	2886,87±209,30	

Tabela 15 -Análise Descritiva da Variável F3 (em Hz) do /ʎ/ em função dos fatores Dialeto e Vogal

Para o fator Dialeto, não são verificadas diferenças estatisticamente significativas entre o F3 obtido para o /ʎ/ produzido em Bragança (M=2931,9Hz; DP=209,3) e no Porto (M=2886,9Hz; DP=209,3) para um $\alpha=0,05$: $F(1;19)=0,2$; $p=0,628$.

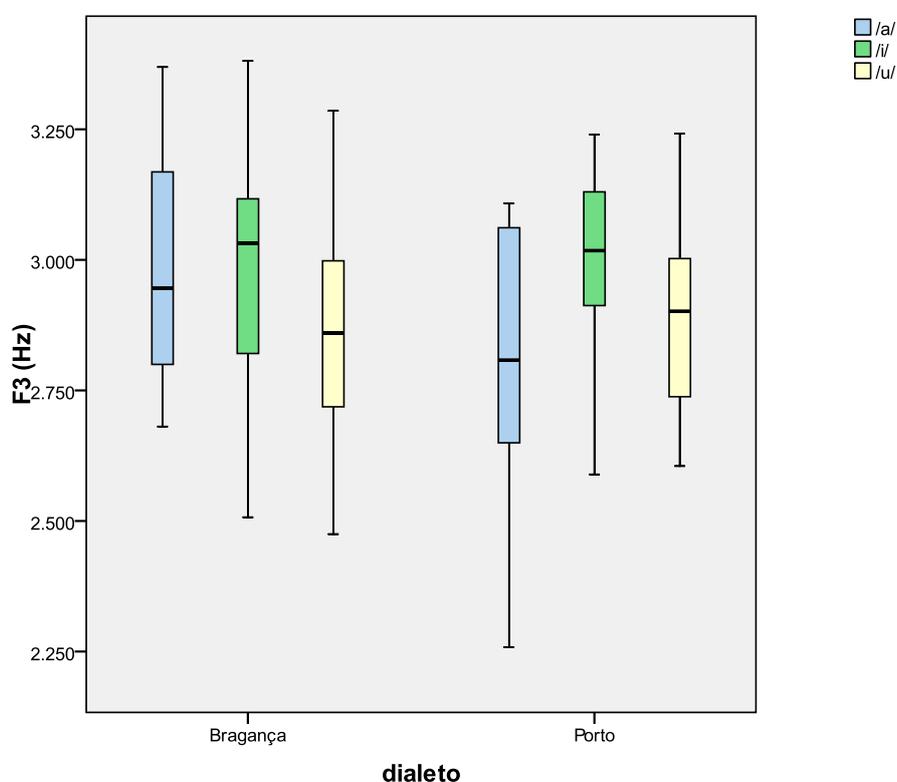


Gráfico 7 - Resultados de F3 (Hz) do /ʎ/ para as vogais /a/, /i/ e /u/ nos diferentes dialetos

Quanto ao fator Vogal, são observadas diferenças estatisticamente significativas entre o /a/ (M=2888,8Hz; DP=271,5), /i/ (M=2978,0Hz; DP=219,6) e /u/ (M=2864,5Hz; DP=211,8), para um $\alpha=0,05$: $F(1,4;27,2)=4,8$; $p=0,025$. Desta forma, realizou-se uma análise de comparações múltiplas pelo método de Bonferroni. Os resultados destas comparações sugerem a existência de dois grupos de efeitos: um constituído pelo nível /i/ e outro constituído pelo nível /u/. A vogal /a/ apresenta um efeito intermédio entre as vogais /i/ e /u/, que são distintas entre si (Gráfico 7).

A interação entre os fatores Dialeto e Vogal é estatisticamente significativa para um valor de $\alpha=0,05$: $F(1,4;27,2)=6,206$; $p=0,011$.

2.4 Duração

Na Tabela 16, revelam-se os resultados da variável Duração do /ʎ/ em função dos fatores Dialeto e Vogal.

Vogal	Dialeto		Total (n=19)
	Bragança (n=10)	Porto (n=9)	
	M±DP	M±DP	M±DP
/a/	79,6±8,8	86,0±6,1	82,6±8,1
/i/	70,1±5,9	82,4±13,9	75,9±12,0
/u/	76,5±10,1	87,1±4,9	81,5±9,6
Total	75,4±6,6	85,2±6,6	

Tabela 16 - Análise Descritiva da Variável Duração do /ʎ/ (em ms) em função dos fatores Dialeto e Vogal

A Tabela 16 revela que a duração média do /ʎ/ em Bragança (M=75,4ms; DP=6,6) é inferior à do Porto (M=85,2ms; DP=6,6). Esta diferença é estatisticamente significativa para um valor de $\alpha=0,05$: $F(1;17)=10,6$; $p=0,005$, como se observa no Gráfico 8.

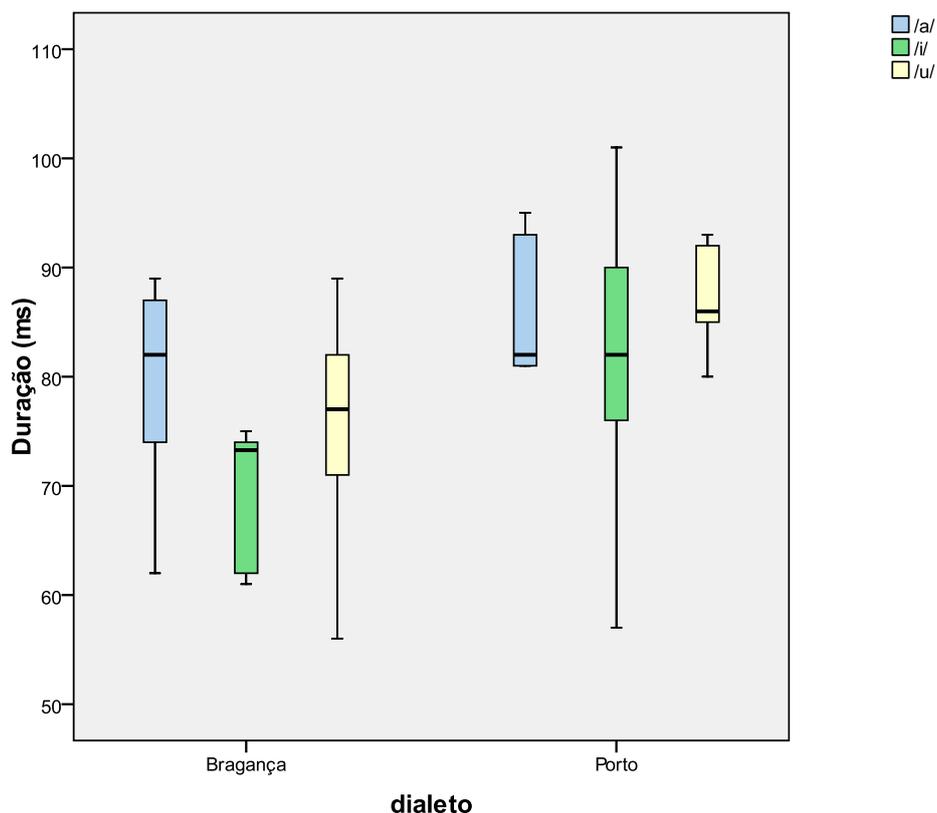


Gráfico 8 - Resultados da duração (ms) do /ʎ/ para as vogais /a/, /i/ e /u/ nos diferentes dialetos

Relativamente ao fator Vogal, também são observadas diferenças estatisticamente significativas entre o /a/ (M=82,6ms; DP=8,1), /i/ (M=75,9ms; DP=12,0) e /u/ (M=81,5ms; DP=9,6), para um valor de $\alpha=0,05$: $F(1,5;26,4)=4,5$; $p=0,028$. Por existirem diferenças estatisticamente significativas foi realizada uma análise de comparações múltiplas que não permitiu distinguir qualquer grupo de efeitos. Apesar disso, pela análise do Gráfico 8 e da Tabela 16, é visível a existência de dois grupos de efeitos distintos: um constituído pelas vogais /a/ e /u/ e outro pela vogal /i/. A vogal /i/ deverá ser a responsável pela rejeição de H_0 na ANOVA, mas devido à sua elevada variabilidade, principalmente no dialeto do Porto, impossibilita a análise pelo método de Bonferroni.

Quanto à interação entre os fatores Dialeto e Vogal, esta não se mostra estatisticamente significativa para $\alpha=0,05$: $F(1,6;26,4)=0,9$; $p=0,409$.

CAPÍTULO V – DISCUSSÃO

Neste capítulo, os resultados obtidos serão analisados e comparados com os dados de estudos anteriormente realizados e já referidos ao longo deste documento, permitindo assim estabelecer algumas hipóteses e explicações e ponderar algumas conclusões. Este capítulo está dividido em duas partes, iniciando-se pela discussão dos resultados do /l/ e posteriormente do fonema /ʎ/.

1 Discussão /l/

1.1 Posição Silábica

Em relação ao fonema /l/, tinha-se como objetivo inicial averiguar se a velarização da consoante se tratava de um fenómeno extensível aos vários dialetos do PE, ou se se restringia a um dialeto específico. Sabendo que o fenómeno de velarização está diretamente relacionado com a posição silábica, optou-se por iniciar a discussão dos resultados pela análise da influência da posição silábica nas características acústicas da lateral alveolar, partindo posteriormente para a análise da influência do dialeto.

Iniciando a análise pelos resultados de F2, variável mais relevante na distinção entre as duas variantes do /l/, constata-se que todos os valores são próximos dos 1000Hz, independentemente da posição silábica. Estes resultados vão ao encontro do verificado anteriormente por Andrade (1999) e Marques (2010), que obtiveram valores na mesma ordem de grandeza, apontando assim para uma lateral velarizada em todas as posições silábicas. Tendo em conta que não foram registadas diferenças significativas entre as posições silábicas em estudo (Ataque (972,9Hz), Ataque Ramificado (982,0Hz) e Coda (1006,64Hz)) e que todos os valores se encontram abaixo dos 1500 Hz, valor limiar definido por Recasens (2012) e (Recasens et al., 1995) como distintivo das duas variedades do /l/, confirma-se mais uma vez que o Português Europeu se enquadra no grupo de línguas com uma variante *dark* em todas as posições silábicas.

No que se refere à variável F1, regista-se a existência de dois grupos de efeitos distintos: um constituído pela posição de Ataque e Coda e outro pela posição de Ataque Ramificado. Na posição de Ataque Ramificado, a média de F1 é ligeiramente superior, o que poderá indicar que na produção do /l/ em grupo consonântico a língua não está tão elevada, já que o valor de F1 se relaciona inversamente com a altura da língua (Fant, 1960; Blandon (1979), citado por Ladefoged, 1996).

Quanto a F2-F1, os resultados revelam não existirem diferenças significativas entre as três posições silábicas, tal como verificado na variável F2. Sabe-se que o /l/ velarizado apresenta valores de F2-F1 inferiores aos do alofone não velarizado (Giles & Moll, 1975;

Sproat & Fujimura, 1993). Os valores médios obtidos no estudo variam entre os 589,5Hz e os 652,6Hz, o que, de acordo com Sproat & Fujimura (1993), corresponde a uma lateral velarizada (valores compreendidos entre os 515,34 e os 908,96Hz).

Relativamente à duração do /l/, são verificadas diferenças significativas entre as três posições silábicas em estudo, observando-se uma maior duração em posição de Coda (98,1ms), seguida da posição de Ataque (80,1ms) e, por fim, da posição de Ataque Ramificado (57,4ms). Estes resultados vão ao encontro aos do estudo de Marques (2010) para o PE, e aos de Newton (1996) para o Inglês, verificando-se uma maior duração do /l/ em posição final do que em posição de Ataque. Comparando os nossos resultados com os deste último autor (valores próximos dos 50ms para uma lateral *light* e próximos dos 70ms para uma produção *dark*), verifica-se que a lateral apresenta valores de duração elevados, caraterísticos de uma consoante velarizada, tanto nas posições de Ataque, como de Coda. As laterais velarizadas tendem a ser mais longas devido à maior proeminência do gesto dorsal da língua (Sproat & Fujimura, 1993) e de uma transição mais lenta dos formantes (Newton, 1996). A lateral em Ataque Ramificado apresenta uma duração mais baixa o que pode estar relacionado com o facto de na sílaba existir mais um fonema, o que leva à diminuição da duração de cada um dos seus constituintes (Barbosa, 2006). Contrariamente ao verificado nos resultados de (Silva, 1996), no nosso estudo o /l/ em posição de Coda apresenta maior duração do que o /l/ em Ataque, no entanto, há que ter em atenção que, no PB, a lateral tende a sofrer vocalização em posição final de sílaba, o que pode influenciar a sua duração. Similarmente, a lateral em grupo apresenta a menor duração.

1.2 Dialeto

De uma forma global, observa-se que o fator dialeto não gera diferenças significativas na maioria das variáveis em estudo (F1, F2 e F2-F1).

O estudo de Marques (2010), que incluía apenas falantes da região de Aveiro, apontava já para a existência de uma lateral velarizada, independentemente da posição silábica, registando valores médios de F2 de 1010,9Hz e diferenças pequenas entre F2 e F1 (663,9Hz, junto da vogal /i/). No presente estudo, que contempla também falantes de Bragança e Porto, os valores obtidos para os referidos parâmetros são similares (F2 próximo de 987Hz; F2-F1 cerca de 614Hz), o que parece sugerir uma tendência de velarização do /l/ em todo o território nacional, sobretudo se os dados de Andrade (1999), entre outras descrições fonéticas (Emiliano, 2009), forem tidas em conta.

No que concerne à duração da lateral nos diferentes dialetos, foram encontradas diferenças significativas, definindo-se dois grupos de efeitos distintos: um constituído

pelos dialetos de Bragança e Porto e outro pelo dialeto de Aveiro. Os dados apontam para uma maior duração da lateral nos informantes de Aveiro (93,3ms), quando comparados com os do Porto (78,5ms) e Bragança (63,8ms). No entanto, é de ressaltar que, durante as gravações, não houve controlo da velocidade de elocução dos informantes, o que poderá, de alguma forma, ter influenciado os resultados obtidos.

1.3 Vogal

Analisando a influência da vogal nas variáveis em estudo, verifica-se que esta tem interferência em todos os parâmetros em análise (F1, F2, F2-F1 e duração).

Observa-se que o valor de F1 é superior quando o /l/ está em contexto de vogal /a/ (432,5Hz), por esta ser uma vogal baixa, e mais baixo em contexto de /i/ (350,3Hz) e /u/ (320,7Hz), consideradas vogais altas.

Da mesma forma, é verificada uma influência da vogal no valor de F2, distinguindo-se igualmente três grupos de efeitos distintos, um para cada vogal. O valor de F2 é mais elevado na presença da vogal /i/ (1067,5Hz) do que no contexto de /a/ (987,2Hz) e /u/ (905,2Hz). Estas diferenças relacionam-se diretamente com o avanço e recuo da língua, já que /i/ é uma vogal anterior, apresentando um valor de F2 mais elevado, /a/ uma vogal central e /u/ uma vogal posterior. Os dados do estudo de Garcia (2010) vêm corroborar os resultados obtidos, verificando-se valores mais elevados de F2 junto de vogais mais anteriores, e valores mais baixos, quando próximo de vogais recuadas. É sabido que o *dark* /l/ é mais resistente à coarticulação do que o *clear* /l/ (Recasens, 2004), no entanto, os estudos mostram que mesmo a variante velarizada sofre efeitos de coarticulação (Recasens, 2012), ou seja os valores de F2, para esta consoante, variam de acordo com o contexto vocálico adjacente (valores de F2 até 1300/1400Hz em presença de /i/ e até 1000Hz na presença de /a/).

As diferenças observadas na variável F2-F1 estão obviamente relacionadas com as diferenças registadas anteriormente, tanto em F1 como em F2, embora só se verifiquem dois grupos de efeitos distintos, um constituído pela vogal /i/ e o outro pelas vogais /a/ e /u/.

Quanto à variável Duração, também nesta são registadas diferenças significativas, distinguindo-se dois grupos de efeitos distintos: um constituído pelas vogais /i/ (80,2ms) e /u/ (80,5ms) e outro pela vogal /a/ (74,9ms). Estas diferenças poderão ser justificadas por um efeito compensatório da duração entre a consoante e a vogal, de modo a manter a estrutura rítmica da língua (Barbosa, 2006). Os estudos para o PE (Delgado-Martins, 1975; Escudero et al., 2009) indicam que as vogais mais baixas ou abertas apresentam uma

maior duração do que as vogais altas ou fechadas. Assim, de modo a compensar este efeito de duração intrínseca da vogal, que se regista para o PE e para várias outras línguas, a consoante é mais curta em contexto de /a/ e mais longa quando próxima de /i/ e /u/.

2 Discussão /ʎ/

2.1 Dialeto

No PE, não existem ainda dados sobre a lateral palatal /ʎ/, pelo que o presente estudo tinha como principal objetivo recolher informação acústica sobre esta consoante. Mais concretamente, foi analisada a influência do dialeto e do contexto vocálico nos valores de F1, F2, F3 e Duração.

Quanto ao dialeto, verifica-se que este não tem influência na maioria das variáveis.

Os valores de F1 obtidos neste estudo são baixos para ambos os dialetos, com um valor médio próximo dos 300Hz, o que vai ao encontro do que está definido na literatura (Ladefoged, 1996; Rogers, 2006) e aos resultados obtidos para o PB, no estudo de Silva (1999), realizado com um informante, e no trabalho de Wertzner et al. (2007), com dois pré-adolescentes gémeos, onde se obtiveram valores de F1 de cerca de 300Hz.

No que se refere à variável F2, no presente estudo obteve-se um valor médio de cerca de 2050Hz o que se aproxima do valor de F2 obtido por Quilis et. al ((1979), citado por Colantoni, 2004) para o Espanhol (2000Hz). O valor obtido é inferior ao conhecido para o italiano (entre 2273 e 2666Hz) (Bladon & Carbonaro (1978), citado por Colantoni, 2004) e para o PB por Wertzner et al. (2007), mas é ligeiramente superior ao valor registado por Silva (1999) para o PB (1870Hz). Não foram verificadas diferenças entre ambos os dialetos.

Sabe-se que o valor de F3 do /ʎ/ se encontra relativamente próximo do valor de F2, havendo registo de valores de F3 entre os 2540 e 2766Hz para o Espanhol (Quilis et al (1979), citado por Colantoni, 2004) e 2847Hz para o PB (Silva, 1999). Mais uma vez, os valores de F3 obtidos vão ao encontro do definido na literatura, apresentando um valor médio próximo dos 2900Hz, sem diferenças significativas entre os dois dialetos em estudo. O F3 é um parâmetro importante para a distinção entre a lateral palatal e as restantes líquidas (/l/ e /r/) (Silva, 1999), uma vez que esta apresenta valores mais elevados de F3, devido ao ligeiro abaixamento da mandíbula e ao ponto de articulação mais palatal (Stein, 2011).

As laterais palatais são, normalmente, mais longas do que as outras consoantes, havendo registo de valores de duração por volta dos 198ms no PB (Silva, 1999) e dos 200ms no Italiano (Bladon & Carbonaro (1978), citado por Colantoni, 2004). Os resultados obtidos não estão em linha com os referidos na literatura anterior, tendo sido obtidos valores de duração do /ʎ/ a rondar os 80ms, o que, para além de ser um valor baixo, quando comparado com os valores de outras línguas, se encontra próximo dos valores de duração obtidos para a lateral alveolar. Estes valores aproximam-se mais dos 64ms/79ms obtidos para o Espanhol (Quilis et al. (1979), citado por Colantoni, 2004). Foram ainda registadas diferenças entre os dois dialetos, com uma maior duração nas produções dos informantes do Porto (85,2) do que nas dos informantes de Bragança (75,4ms). Cumpre salientar, no entanto, que estes resultados devem ser analisados com especial precaução, devido à falta de controlo da velocidade de elocução dos participantes do estudo.

2.2 Vogal

Sabe-se que a lateral palatal apresenta grande resistência à coarticulação (Recasens & Espinosa, 2006), no entanto, verifica-se que todas as variáveis em estudo sofrem variações consoante o contexto vocálico adjacente.

No que se refere a F1, registam-se valores mais elevados quando a lateral está próxima da vogal /a/ (352,90Hz) e valores mais baixos em contexto de /i/ e /u/ (290,4Hz e 292,3Hz, respetivamente). Segundo Recasens (1990), existe menor grau de contacto da lateral quando esta está junto da vogal /a/, o que explica menor resistência à coarticulação na presença desta vogal. Desta forma, justifica-se a diferença registada no valor de F1 quando adjacente à vogal /a/: o valor de F1 está inversamente relacionado com a altura da língua, e sendo /a/ uma vogal baixa, logo é esperado um valor de F1 mais elevado.

Em relação a F2, os resultados apontam para a existência de três grupos de efeitos distintos, um para cada vogal. Quando próxima da vogal /a/, a lateral apresenta o valor mais baixo (1851,5Hz), e o valor mais alto é encontrado junto da vogal /i/ (2241,2Hz), sendo o valor da vogal /u/ (2074,7Hz) intermédio. Estes resultados indicam que a lateral é influenciada pelo contexto vocálico adjacente, nomeadamente pelo movimento da língua no eixo antero-posterior.

Quanto aos resultados de F3, constata-se a existência de dois grupos de efeitos distintos que diferenciam os valores de F3 da lateral na presença de /i/ (2978,0Hz) e de /u/ (2864,5Hz). A vogal /a/ apresenta um valor intermédio entre as restantes vogais (2888,8Hz). Estes dados apontam para a existência de interferência da vogal no valor de

F3, no entanto, é necessário ter em atenção que o pressuposto da esfericidade não foi totalmente cumprido, o que pode influenciar a análise destes resultados.

Relativamente à duração, apesar de os resultados obtidos pela análise de comparações múltiplas não terem sido conclusivos, registaram-se diferenças significativas entre as diferentes vogais, sendo notória um valor de duração mais baixo na vogal /i/ (75,9ms) em relação às restantes vogais (/a/=82,6ms e /u/=81,5ms).

CAPÍTULO VI – CONCLUSÃO

Neste capítulo, serão tecidas algumas conclusões acerca dos resultados obtidos, tendo em conta as questões inicialmente levantadas. Será também realizada uma reflexão sobre as limitações inerentes ao trabalho e indicados alguns tópicos possíveis de explorar em trabalhos futuros, no sentido de dar continuidade ao tema.

Este estudo foi realizado com o intuito de aumentar a informação acústica disponível sobre as consoantes laterais do português europeu (alveolar e palatal), dando continuidade a outros estudos realizados anteriormente (Marques, 2010; Martins et al., 2010; Oliveira et al., 2011).

Mais concretamente, pretendeu-se averiguar se a velarização da lateral alveolar é um fenómeno exclusivo de um dialeto específico ou se, pelo contrário, a velarização do /l/ é uma característica do português europeu.

Dada a escassez de informação acústica sobre a lateral palatal, pretendia-se também recolher dados sobre as características formânticas e temporais desta consoante para o português europeu, e respetivas variações em função da vogal e do dialeto.

Analisando os resultados e comparando-os com dados de estudos anteriores foi possível obter as seguintes conclusões:

Para a lateral alveolar (/l/):

- A lateral é velarizada em todas as posições silábicas que pode assumir (Ataque, Ataque Ramificado e Coda);

- Não existem diferenças entre os dialetos em estudo, concluindo-se que o fenómeno de velarização é, muito provavelmente, uma característica geral do PE, extensível a todo o território nacional;

- A lateral alveolar é influenciada pela vogal adjacente, sofrendo efeitos de coarticulação.

Para a lateral palatal (/ʎ/):

- Para o Português Europeu, em posição intervocálica, a lateral revela um valor de F1 próximo dos 300Hz, um valor de F2 cerca dos 2050Hz e um valor de F3 que ronda os 2900Hz;

- Não existem diferenças acústicas entre os dois dialetos em estudo;

- Apesar de se tratar de uma consoante palatal, revela sofrer efeitos de coarticulação, uma vez que se registaram diferenças nos valores de F1, F2 e F3 em função do contexto vocálico adjacente.

Assim, considera-se que os objetivos deste estudo foram cumpridos, tendo-se respondido à questão inicial sobre a possibilidade do fenómeno de velarização do /l/ ser comum a vários dialetos do país, ao mesmo tempo que se recolheram valiosas informações acústicas sobre a lateral palatal.

Este estudo apresentou algumas limitações, nomeadamente, o facto de as gravações não terem sido realizadas numa câmara insonorizada, o que dificultou a extração automática dos dados, já que as gravações apresentavam algum ruído. Apesar de terem sido recolhidos dados para três dialetos do PE, estes situam-se principalmente na zona norte do país, pelo que não é possível generalizar os dados a toda a população portuguesa. Uma outra limitação deste estudo relaciona-se com a falta de controlo da velocidade de elocução dos informantes, o que muito provavelmente influenciou os resultados obtidos na variável duração.

Deste modo, sugere-se que, num próximo trabalho, seja aprofundada a questão da duração de ambas as consoantes, especialmente a duração da lateral palatal, controlando a velocidade de elocução dos informantes, de modo a assegurar a confiança nos resultados obtidos. Seria importante também alargar o estudo a outros dialetos, tanto do sul do país como das ilhas, de modo a poder generalizar as conclusões obtidas a todo o Portugal Continental. No que se refere à lateral palatal, alargar o estudo a vários dialetos do PE seria de extrema importância, no sentido de verificar se esta consoante se mantém preservada em todos os dialetos, ou se mostra tendência a desaparecer ou a ser substituída por outras consoantes (glides ou fricativas) como tem vindo a acontecer em outras línguas (Colantoni, 2004).

Para finalizar, salienta-se a importância da realização deste estudo, especialmente por se tratar do primeiro estudo acústico sobre a lateral palatal do PE, mas também pela contribuição dada para o aumento do conhecimento sobre as características acústicas e, consequentemente, articulatórias desta classe de sons e que poderão ser úteis, futuramente, em áreas diversas como a da síntese e do reconhecimento de fala. Uma vez que uma produção errada de um som, em termos motores, se traduz numa alteração acústica, quanto maior for o conhecimento sobre as características acústicas dos fonemas do PE, mais facilmente se poderão detetar e identificar alterações fonológicas/articulatórias. Desta forma, no que se refere à terapia da fala, este estudo poderá contribuir no sentido de permitir a utilização da análise acústica como um instrumento complementar de diagnóstico, na identificação de alterações fonológicas e/ou articulatórias.

BIBLIOGRAFIA

Andrade, A. (1998). *Variação Fonética de /l/ em ataque silábico em Português europeu*. In Actas do XIII Encontro Nacional da Associação Portuguesa de Linguística, Lisboa.

Andrade, A. (1999). *On /l/ velarization in European Portuguese*. In International Congress of Phonetics Sciences (ICPhS), San Francisco.

Barbosa, P. A. (2006). *Incursões em torno do ritmo da fala*. Campinas: Pontes Editores.

Boléo, M. S., M. (1961). *O Mapa dos Dialectos e Falares de Portugal Continental*. Paper presented at the IX Congrès International de Linguistique Romane.

Browman, C., & Goldstein, L. (1995). Gestural Syllable Position Effects in American English. In I. F. B.-B. L. J. Rachel (Ed.), *Producing Speech: Contemporary Issues*. New York: American Institute of Physics (AIP) Press.

Cagliari, L. C. (1993). Airflow in Palatal Laterals (pp. 113-115). Edinburgh University: Department of Linguistics 10.

Cintra, L. (1971). Nova Proposta de Classificação dos Dialectos Galego-Portugueses *Boletim de Filologia*, 22, 81-116.

Cintra, L. (1983). *Estudos de Dialectologia Portuguesa*. Lisboa: Sá da Costa Editora.

Colantoni, L. (2004). *Reinterpreting the CV Transition: Emergence of the glide as an allophone of the palatal lateral*. Amsterdam: John Benjamins.

Cunha, C., & Cintra, L. (1984). *Nova Gramática do Português Contemporâneo* (2ª Edição ed.). Lisboa: Edições João Sá da Costa.

Delgado-Martins, M. (1975). Vogais e Consoantes do Português: Estatística de Ocorrência, Duração e Intensidade. *Boletim de Filologia*, XXIV, 1-11.

Emiliano, A. (2009). *Fonética do Português Europeu*. Lisboa: Guimarães Editores.

Escudero, P., Boersma, P., Rauber, A. S., & Bion, R. A. H. (2009). A cross-dialect acoustic description of vowels: Brazilian and European Portuguese. *Journal of the Acoustical Society of America*, 126(3), 1379-1393.

Espy-Wilson, C. Y. (1992). Acoustic measures for linguistic features distinguishing the semivowels /w j r l/ in American English. *Journal of the Acoustical Society of America*, 2, 736-757.

Fant, G. (1960). *Acoustic theory of speech production: with calculations based on x-ray studies of Russian articulators*. Mouton: The Hague.

Faria, I., Pedro, E. R., Duarte, I., & Gouveia, C. A. M. (1996). *Introdução à Linguística Geral e Portuguesa*. Lisboa: Caminho.

Ferreira, M., Carrilho, E., Lobo, M., Saramago, J., & Cruz, L. (1996). Variação Linguística: perspectiva dialectológica *Introdução à Linguística Geral e Portuguesa* (pp. 479-502). Lisboa: Caminho.

Garcia, M. (2010). O Segmento Lateral /l/ em Rima Interna. Sonoridade e Nuclearização em Português Europeu. *Revista de Estudos Linguísticos da Universidade do Porto*, Vol. 5, 54-69.

Gick, B. (2003). Articulatory correlates of ambisyllabicity in English glides and liquids. In R. O. R. T. J. Local (Ed.), *Phonetic Interpretation: Papers in Laboratory Phonology VI* (pp. 222-236). Cambridge: CUP.

Giles, S. B., & Moll, K. L. (1975). Cinefluorographic Study of Selected Allophones of English-1. *Phonetica*, 31(3-4), 206-227.

Lacroix, G., & Giguère, G. (2006). Formatting data files for repeated-measures analyses in SPSS: Using the Aggregate and Restructure procedures *Tutorial in Quantitative Methods for Psychology* (Vol. 2(1), pp. 20-25).

Ladefoged, P. M., I. (1996). *The Sounds of the World's Languages*. Oxford: Blackwell Publishers.

Marques, I. (2010). *Variação Fonética da lateral Alveolar no Português Europeu*. Universidade de Aveiro, Aveiro.

Martins, P., Carbone, I., Pinto, A., Silva, A., & Teixeira, A. (2008). European Portuguese MRI based speech production studies. *Speech Communication*, 50(11-12), 925-952.

Martins, P., Oliveira, C., Ferreira, C., Silva, A., & Teixeira, A. (2011). *3D MRI and semi-automatic segmentation techniques applied to the study of European Portuguese lateral sounds*. In International Seminar on Speech Production (ISSP'11), Montreal, Canada.

Martins, P., Oliveira, C., Silva, A., & Teixeira, A. (2010). *Articulatory Characteristics of European Portuguese Laterals: a 2D & 3D MRI Study*. In Fala 2010, VI Jornadas em Tecnología del Habla and II Iberian SLTech Workshop, Vigo.

Mateus, M. (1990). *Fonética, Fonologia e Morfologia do Português*. Lisboa: Universidade Aberta.

Mateus, M. (2008). Breve caracterização fonética de sons que apresentam problemas na pronúncia de alunos estrangeiros In ILTEC (Ed.), *Diversidade Linguística na Escola Portuguesa*. Lisboa: FCG.

Mateus, M., Brito, A., Duarte, I., & Faria, I. (2006). Parte I - Língua Portuguesa: Unidade e Diversidade *Gramática da Língua Portuguesa*. Lisboa: Editorial Caminho.

Nakamura, M. (2009). *Exploring Vocalization of /l/ in English: an EPG and EMA study*. In Interspeech 2009: 10th Annual Conference of the International Speech Communication Association 2009, Vols 1-5.

Narayanan, S. S., Alwan, A. A., & Haker, K. (1997). Toward articulatory-acoustic models for liquid approximants based on MRI and EPG data: The laterals. *Journal of the Acoustical Society of America*, 101(2), 1064-1077.

Newton, D. (1996). The Nature of Resonance in English: An Investigation into Lateral Articulations. *York Papers in Linguistics*, 17, 167 - 190.

Nogueira, R. S. (1938). *Elementos para um Tratado de Fonética Portuguesa*. Lisboa: Imprensa Nacional de Lisboa.

Oliveira, C., Martins, P., Teixeira, A., Marques, I., & Sá-Couto, P. (2011). *An Articulatory and Acoustic Study of the European Portuguese /l/*. In 17th International Congress of Phonetic Sciences - ICPhS XVII 2011, Hong-Kong.

Oliveira, C., Teixeira, A., & Martins, P. (2010, August 2010). *Towards an articulatory characterization of European Portuguese /l/*, Athens, Greece.

Recasens, D. (1990). The Articulatory Characteristics of Palatal Consonants. *Journal of Phonetics*, 18(2), 267-280.

Recasens, D. (2004). Darkness in l as a scalar phonetic property: implications for phonology and articulatory control. *Clinical Linguistics & Phonetics*, 18(6-8), 593-603.

Recasens, D. (2012). A cross-language acoustic study of initial and final allophones of /l/. *Speech Communication*, 54(3), 368-383.

Recasens, D., & Espinosa, A. (2005). Articulatory, positional and coarticulatory characteristics for clear /l/ and dark /l/: evidence from two Catalan dialects. *Journal of the International Phonetic Association*, 35(01), 1-25.

Recasens, D., & Espinosa, A. (2006). Articulatory, positional and contextual characteristics of palatal consonants: Evidence from Majorcan Catalan. *Journal of Phonetics*, 34(3), 295-318.

Recasens, D., Farnetani, E., Fontdevila, J., & Pallares, M. D. (1993). An Electropalatographic Study of Alveolar and Palatal Consonants in Catalan and Italian. *Language and Speech*, 36, 213-234.

Recasens, D., Fontdevila, J., & Pallares, M. D. (1995). Velarization Degree and Coarticulatory Resistance for /l/ in Catalan and German. *Journal of Phonetics*, 23(1-2), 37-52.

Recasens, D., Fontdevila, J., & Pallares, M. D. (1996). Linguopalatal coarticulation and alveolar-palatal correlations for velarized and non-velarized /l/. *Journal of Phonetics*, 24(1), 165-185.

Rogers, E. (2006). *A preliminary study of the acoustics of liquids in Wanyi*. Paper presented at the 11th Australian Conference on Speech Science & Technology, New Zealand.

Salema, L. (2007). *Consciência e caracterização fonética de variação dialectal em português europeu*. Universidade de Aveiro, Aveiro.

Scobbie, J., & Pouplier, M. (2009). The role of syllable structure in external sandhi: An EPG study of vocalisation and retraction in word-final English /l/. *Journal of Phonetics*, 38(2), 240-259.

Scobbie, J., & Wrench, A. (2003). *An articulatory investigation of word final /l/ and /l/-shandi in three dialects of English*. In 15th International Congress of Phontic Sciences.

Silva, A. (1996). *Para a descrição fonético-acústica das líquidas no português brasileiro: dados de um informante paulistano*. Universidade Estadual de Campinas.

Silva, A. (1999). Caracterização Acústica de /R/, /r/, /l/ e /L/. *Caderno de Estudos de Linguística*, 51-68.

Sproat, R., & Fujimura, O. (1993). Allophonic Variation in English /l/ and its Implications for Phonetic Implementation. *Journal of Phonetics*, 21(3), 291-311.

Stein, C. (2011). O percurso acústico-articulatório da alofonia da consoante lateral palatal. *Domínios de Linguagem - Revista Eletrónica de Linguística*, volume 5, nº 1.

Teixeira, A., Martinez, R., Silva, L. N., Jesus, L., Príncipe, J., & Vaz, F. (2005). Simulation of human speech production applied to the study and synthesis of European Portuguese. *EURASIP Journal on Applied Signal Processing*, 9, 1435-1448.

Teixeira, A., Martins, P., Silva, A., & Oliveira, C. (2011). *An MRI Study of Consonantal Coarticulation Resistance in Portuguese*. In International Seminar on Speech Production (ISSP'11), Canada.

Vasconcellos, J. (1970). *Esquisse d'une Dialectologie Portugaise*. Lisboa.

Wertzner, H. F., Pagan-Neves, L. d. O., & Castro, M. M. d. (2007). Análise acústica e índice de estimulabilidade sons líquidos do português brasileiro. *Revista CEFAC*, 9, 339-350.

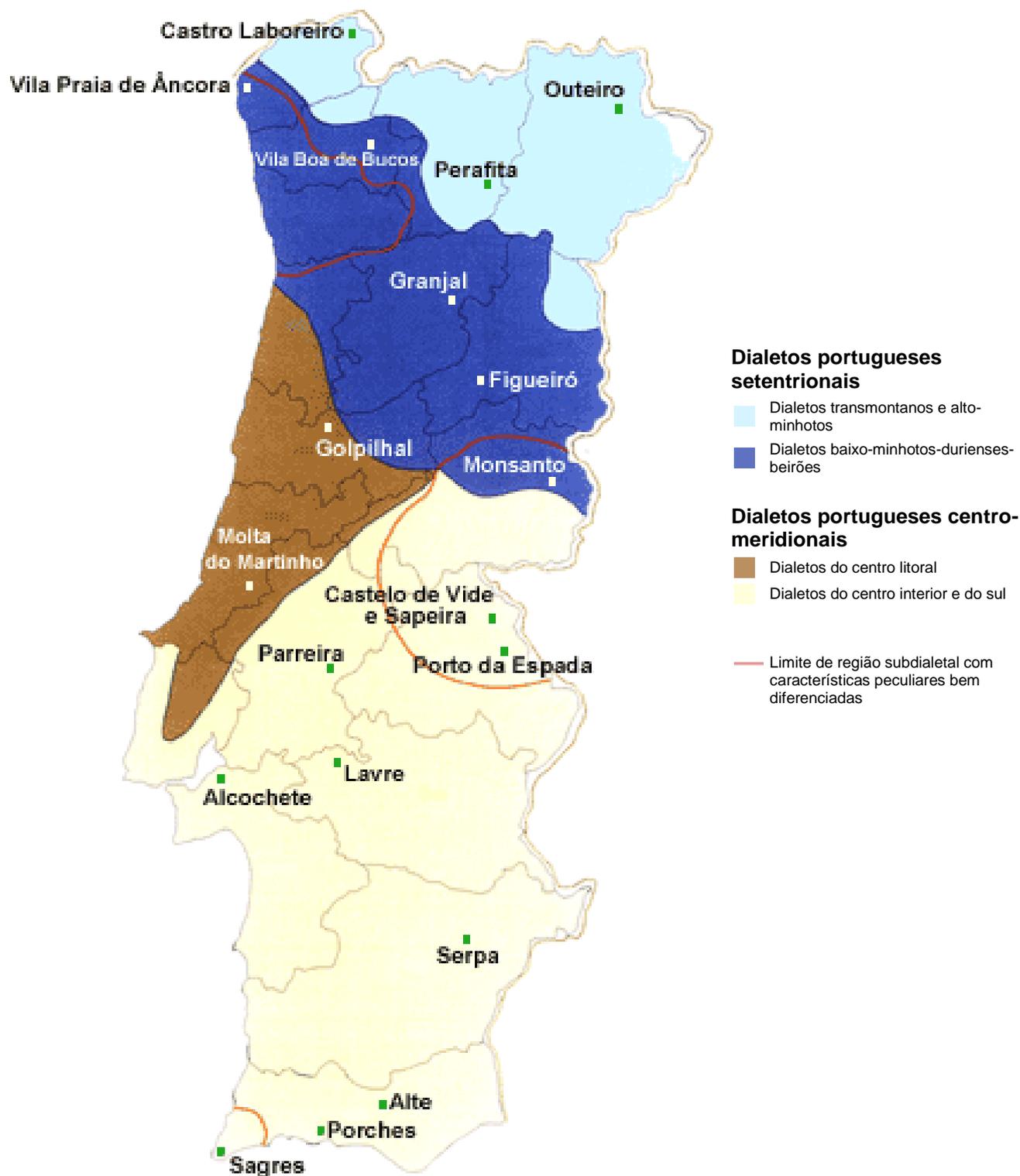
Wrench, A., & Scoobie, J. (2003). *Categorising Vocalisation of English /l/ using EPG, EMA, and Ultrasound*. In 6th International Seminar on Speech Production, Sydney.

Zhang, Z. Y., & Espy-Wilson, C. Y. (2004). A vocal-tract model of American English /l/. *Journal of the Acoustical Society of America*, 115(3), 1274-1280.

Zhou, X. (2009). *An MRI-based articulatory and acoustic study of American English liquid sounds /r/ and /l/*. University of Maryland.

ANEXO I - Mapa de Classificação dos dialetos galego-portugueses

(in: <http://cvc.instituto-camoes.pt/hlp/geografia/mapa06.html>)



ANEXO II – Folha de Informação aos Participantes e Termo de Consentimento Livre e Informado

Folha de Informação aos Participantes

Eu, Diana Monteiro, terapeuta da fala a exercer funções na Escola E.B 2/3 de Paranhos (Porto), portadora da Cédula Profissional n.º C-033195188, encontro-me a frequentar o Mestrado em Ciências da Fala e da Audição na Universidade de Aveiro. No âmbito da realização da Dissertação de Mestrado, sob orientação da Dr.ª Catarina Oliveira, Professora da mesma Universidade, venho solicitar a Sua colaboração.

Estudo – Objetivos e Metodologia

O principal objetivo desta investigação é a recolha de dados acústicos relativos aos sons laterais (/l/ como em “sala” e /ʎ/ como em “palha”) em dois dialetos distintos do Português Europeu (transmontano e duriense), com o intuito de aprofundar o conhecimento sobre as características fonéticas destes dois sons.

A sua participação neste estudo envolverá a gravação de uma amostra de fala que, posteriormente, será utilizada para a obtenção dos parâmetros acústicos a analisar. Antes da gravação, terá de responder a algumas questões colocadas pela investigadora para despistar problemas de linguagem, fala ou audição.

Ser-lhe-á pedido que leia, num tom e ritmo de fala que considere normal, uma sequência de 18 expressões com o som /l/ e 12 expressões com o som /ʎ/, que serão repetidas 3 vezes cada. Os enunciados serão apresentados num ecrã de computador e a recolha dos dados será realizada utilizando um microfone. Estará sentado durante todo o processo, que deverá demorar cerca de 30 a 40 minutos.

Informações

A sua participação é voluntária, pelo que, poderá optar, a qualquer momento, por desistir de participar no estudo, sem que daí advenham quaisquer prejuízos ou consequências.

Será garantida a confidencialidade e anonimato de todas as informações recolhidas, sendo apenas utilizados os dados referentes ao género, dialeto e idade para efeitos de análise estatística. O sinal de voz recolhido não será utilizado para outros fins que não os definidos no âmbito da investigação ou outros com ela relacionados.

Deste estudo, não advirá qualquer risco físico, emocional e/ou financeiro.

A equipa de investigadores está ao seu dispor para responder a qualquer dúvida ou questão que considere que não foi esclarecida com este documento informativo.

Nº Participante: _____

Termo de Consentimento Livre e Informado

Por favor, responda às questões que se seguem desenhando uma cruz na resposta apropriada:

	Sim	Não
Eu li a Folha de Informação aos Participantes		
Eu recebi toda a informação adequada a este estudo		
Foi-me permitido colocar questões sobre o estudo		
Todas as minhas dúvidas sobre o estudo foram esclarecidas		
Eu compreendi que posso desistir do estudo em qualquer altura		
Eu compreendi que todos os dados serão tratados de forma confidencial e será garantido o anonimato		
Eu concordo em participar neste estudo		

Nome do participante: _____

Assinatura do participante: _____

Nome do investigador: _____

Assinatura do investigador: _____

Data: ____/____/____

ANEXO III – Parecer da Comissão de Ética do Centro de Saúde São João



COMISSÃO DE ÉTICA PARA A SAÚDE

COMISSÃO DE ÉTICA DO CENTRO DE SAÚDE SÃO JOÃO

PARECER N.º 36/2011

SOBRE O PROTOCOLO RELATIVO AO ESTUDO SOBRE A “VARIÇÃO DIALETAL DAS CONSOANTES LATERAIS (ALVEOLAR E PALATAL) DO PORTUGUÊS EUROPEU”, DE QUE É INVESTIGADORA RESPONSÁVEL A SRA. DRA. DIANA RITA VASCONCELOS MONTEIRO, NO ÂMBITO DO MESTRADO EM CIÊNCIAS DA FALA E DA AUDIÇÃO DA ESCOLA SUPERIOR DE SAÚDE DA UNIVERSIDADE DE AVEIRO.

Considerando que os objectivos deste estudo de investigação são os de:

1. Aprofundar os conhecimentos sobre a variação acústica das consoantes laterais;

que se trata de um estudo com procedimentos não invasivos, não correndo os participantes riscos maiores do que aqueles que correm no dia a dia normal;

que os participantes serão informados de todos os procedimentos e que darão o seu consentimento informado, na forma escrita, para participar, estando informados de que poderão desistir em qualquer altura;

que a confidencialidade dos dados obtidos, nomeadamente das gravações com as amostras de fala, é garantida pelo investigador e que estes serão utilizados apenas para os fins para os quais foram obtidos;

que não será efectuado qualquer tipo de pagamento aos respondentes, sendo a participação no estudo totalmente voluntária;

que os documentos de informação e de obtenção do consentimento informado estão de acordo com as normas éticas internacionalmente estabelecidas nesta matéria;

Sou de parecer que o estudo em causa pode ser aprovado sem restrições de natureza ética.

Porto, 11 de Maio de 2011

O Presidente da Comissão de Ética do
Centro de Saúde São João

Prof. Doutor Rui Nunes

O Relator do Parecer

Dr. Miguel Ricou

ANEXO IV – Verificação dos Pressupostos das ANOVAs Paramétricas

ANOVA da Duração do /I/

Pressuposto	Fator(es) em análise	p-value (para $\alpha = 0,05$)	Conclusão
Normalidade dos resíduos (Teste Shapiro-Wilk)	Resíduos para Ataque_a em Bragança	0,167	Todos os valores de p-value > α , Não se Rejeita H ₀ , logo, todos os resíduos seguem Distribuição Normal (Pressuposto Cumprido)
	Resíduos para Ataque_a em Porto	0,858	
	Resíduos para Ataque_a em Aveiro	0,747	
	Resíduos para Ataque_i em Bragança	0,686	
	Resíduos para Ataque_i em Porto	0,153	
	Resíduos para Ataque_i em Aveiro	0,971	
	Resíduos para Ataque_u em Bragança	0,300	
	Resíduos para Ataque_u em Porto	0,325	
	Resíduos para Ataque_u em Aveiro	0,559	
	Resíduos para Ataque Ramificado_a em Bragança	0,623	
	Resíduos para Ataque Ramificado_a em Porto	0,474	
	Resíduos para Ataque Ramificado_a em Aveiro	0,082	
	Resíduos para Ataque Ramificado_i em Bragança	0,183	
	Resíduos para Ataque Ramificado_i em Porto	0,737	
	Resíduos para Ataque Ramificado_i em Aveiro	0,561	
	Resíduos para Ataque Ramificado_u em Bragança	0,080	
	Resíduos para Ataque Ramificado_u em Porto	0,150	
	Resíduos para Ataque Ramificado_u em Aveiro	0,400	
	Resíduos para Coda_a em Bragança	0,385	

	Resíduos para Coda_a em Porto	0,467	
	Resíduos para Coda_a em Aveiro	0,102	
	Resíduos para Coda_i em Bragança	0,574	
	Resíduos para Coda_i em Porto	0,499	
	Resíduos para Coda_i em Aveiro	0,333	
	Resíduos para Coda_u em Bragança	0,860	
	Resíduos para Coda_u em Porto	0,259	
	Resíduos para Coda_u em Aveiro	0,550	
Homogeneidade das variâncias (Teste de Levene)	Ataque_a	0,031*	Os valores assinalados com *, apesar de serem $< \alpha$ (Rejeita-se H0), encontram-se na mesma gama de valores de α , e a ANOVA é robusta a pequenas violações dos pressupostos, como é o caso. Nos restantes, p-value $>\alpha$, Não se Rejeita H0 (Pressuposto Cumprido)
	Ataque_i	0,043*	
	Ataque_u	0,110	
	Ataque Ramificado_a	0,455	
	Ataque Ramificado_i	0,276	
	Ataque Ramificado_u	0,387	
	Coda_a	0,081	
	Coda_i	0,059	
	Coda_u	0,162	
Esfericidade (Teste de Mauchly)	Posição Silábica	0,192	O valor assinalado com ** apesar de ser $< \alpha$ (Rejeitar H0), pode ser considerado assumido utilizando a correção do Epsilon de Hyunh-Feldt (0,915). Os restantes, p-value $>\alpha$, Não se Rejeita H0 (Pressuposto Cumprido).
	Vogal	0,854	
	Posição Silábica * Vogal	0,009**	

ANOVA do F1 do /l/ (sem outliers)

Pressuposto	Fator(es) em análise	p-value (para $\alpha = 0,05$)	Conclusão
Normalidade dos resíduos (Teste Shapiro-Wilk)	Resíduos para Ataque_a em Bragança	0,711	Os valores assinalados com *, apesar de serem $< \alpha$ (Rejeita-se H0), encontram-se na mesma gama de valores de α , e a ANOVA é robusta a pequenas violações dos pressupostos, como é o caso. Os restantes valores de p-value $> \alpha$, Não se Rejeita H0, logo, seguem Distribuição Normal (Pressuposto Cumprido)
	Resíduos para Ataque_a em Porto	0,661	
	Resíduos para Ataque_a em Aveiro	0,594	
	Resíduos para Ataque_i em Bragança	0,292	
	Resíduos para Ataque_i em Porto	0,376	
	Resíduos para Ataque_i em Aveiro	0,886	
	Resíduos para Ataque_u em Bragança	0,896	
	Resíduos para Ataque_u em Porto	0,957	
	Resíduos para Ataque_u em Aveiro	0,460	
	Resíduos para Ataque Ramificado_a em Bragança	0,952	
	Resíduos para Ataque Ramificado_a em Porto	0,402	
	Resíduos para Ataque Ramificado_a em Aveiro	0,059	
	Resíduos para Ataque Ramificado_i em Bragança	0,053	
	Resíduos para Ataque Ramificado_i em Porto	0,66	
	Resíduos para Ataque Ramificado_i em Aveiro	0,344	
	Resíduos para Ataque Ramificado_u em Bragança	0,271	
	Resíduos para Ataque Ramificado_u em Porto	0,312	
	Resíduos para Ataque Ramificado_u em Aveiro	0,020*	
	Resíduos para Coda_a em Bragança	0,133	
	Resíduos para Coda_a em Porto	0,779	

	Resíduos para Coda_a em Aveiro	0,690	
	Resíduos para Coda_i em Bragança	0,630	
	Resíduos para Coda_i em Porto	0,454	
	Resíduos para Coda_i em Aveiro	0,371	
	Resíduos para Coda_u em Bragança	0,023*	
	Resíduos para Coda_u em Porto	0,108	
	Resíduos para Coda_u em Aveiro	0,696	
Homogeneidade das variâncias (Teste de Levene)	Ataque_a	0,188	Os valores assinalados com **, apesar de serem $< \alpha$ (Rejeita-se H0), encontram-se na mesma gama de valores de α , e a ANOVA é robusta a pequenas violações dos pressupostos, como é o caso. Nos restantes, p-value $>\alpha$, Não se Rejeita H0 (Pressuposto Cumprido)
	Ataque_i	0,027**	
	Ataque_u	0,356	
	Ataque Ramificado_a	0,397	
	Ataque Ramificado_i	0,205	
	Ataque Ramificado_u	0,131	
	Coda_a	0,223	
	Coda_i	0,034**	
Coda_u	0,733		
Esfericidade (Teste de Mauchly)	Posição Silábica	0,000***	Os valores assinalados com *** apesar de serem $< \alpha$ (Rejeitar H0), pode ser considerado assumido utilizando a correção do Epsilon de Hyunh-Feldt (0,915). Os restantes, p-value $>\alpha$, Não se Rejeita H0 (Pressuposto Cumprido).
	Vogal	0,341	
	Posição Silábica * Vogal	0,002***	

ANOVA do F2 do /I/

Pressuposto	Fator(es) em análise	p-value (para $\alpha = 0,05$)	Conclusão
Normalidade dos resíduos (Teste Shapiro-Wilk)	Resíduos para Ataque_a em Bragança	0,069	Os valores assinalados com *, apesar de serem $< \alpha$ (Rejeita-se H0), encontram-se na mesma gama de valores de α , e a ANOVA é robusta a pequenas violações dos pressupostos, como é o caso. Os restantes valores de p-value $> \alpha$, Não se Rejeita H0, logo, seguem Distribuição Normal (Pressuposto Cumprido)
	Resíduos para Ataque_a em Porto	0,021*	
	Resíduos para Ataque_a em Aveiro	0,182	
	Resíduos para Ataque_i em Bragança	0,599	
	Resíduos para Ataque_i em Porto	0,298	
	Resíduos para Ataque_i em Aveiro	0,859	
	Resíduos para Ataque_u em Bragança	0,587	
	Resíduos para Ataque_u em Porto	0,632	
	Resíduos para Ataque_u em Aveiro	0,123	
	Resíduos para Ataque Ramificado_a em Bragança	0,665	
	Resíduos para Ataque Ramificado_a em Porto	0,621	
	Resíduos para Ataque Ramificado_a em Aveiro	0,525	
	Resíduos para Ataque Ramificado_i em Bragança	0,906	
	Resíduos para Ataque Ramificado_i em Porto	0,899	
	Resíduos para Ataque Ramificado_i em Aveiro	0,931	
	Resíduos para Ataque Ramificado_u em Bragança	0,223	
	Resíduos para Ataque Ramificado_u em Porto	0,529	
	Resíduos para Ataque Ramificado_u em Aveiro	0,739	
	Resíduos para Coda_a em Bragança	0,010*	
	Resíduos para Coda_a em Porto	0,744	

	Resíduos para Coda_a em Aveiro	0,249	
	Resíduos para Coda_i em Bragança	0,715	
	Resíduos para Coda_i em Porto	0,291	
	Resíduos para Coda_i em Aveiro	0,006*	
	Resíduos para Coda_u em Bragança	0,142	
	Resíduos para Coda_u em Porto	0,007	
	Resíduos para Coda_u em Aveiro	0,024*	
Homogeneidade das variâncias (Teste de Levene)	Ataque_a	0,235	Todos os dados apresentam p-value > α , Não se Rejeita H0 (Pressuposto Cumprido)
	Ataque_i	0,781	
	Ataque_u	0,052	
	Ataque Ramificado_a	0,711	
	Ataque Ramificado_i	0,268	
	Ataque Ramificado_u	0,401	
	Coda_a	0,842	
	Coda_i	0,110	
	Coda_u	0,218	
Esfericidade (Teste de Mauchly)	Posição Silábica	0,480	Todos os dados apresentam p-value > α , Não se Rejeita H0 (Pressuposto Cumprido).
	Vogal	0,594	
	Posição Silábica * Vogal	0,284	

ANOVA do F2-F1 do /I/

Pressuposto	Fator(es) em análise	p-value (para $\alpha = 0,05$)	Conclusão
Normalidade dos resíduos (Teste Shapiro-Wilk)	Resíduos para Ataque_a em Bragança	0,085	Os valores assinalados com *, apesar de serem $< \alpha$ (Rejeita-se H0), encontram-se na mesma gama de valores de α , e a ANOVA é robusta a pequenas violações dos pressupostos, como é o caso. Os restantes valores de p-value $> \alpha$, Não se Rejeita H0, logo, seguem Distribuição Normal (Pressuposto Cumprido)
	Resíduos para Ataque_a em Porto	0,012*	
	Resíduos para Ataque_a em Aveiro	0,411	
	Resíduos para Ataque_i em Bragança	0,454	
	Resíduos para Ataque_i em Porto	0,152	
	Resíduos para Ataque_i em Aveiro	0,275	
	Resíduos para Ataque_u em Bragança	0,381	
	Resíduos para Ataque_u em Porto	0,842	
	Resíduos para Ataque_u em Aveiro	0,267	
	Resíduos para Ataque Ramificado_a em Bragança	0,921	
	Resíduos para Ataque Ramificado_a em Porto	0,995	
	Resíduos para Ataque Ramificado_a em Aveiro	0,622	
	Resíduos para Ataque Ramificado_i em Bragança	0,902	
	Resíduos para Ataque Ramificado_i em Porto	0,232	
	Resíduos para Ataque Ramificado_i em Aveiro	0,877	
	Resíduos para Ataque Ramificado_u em Bragança	0,077	
	Resíduos para Ataque Ramificado_u em Porto	0,566	
	Resíduos para Ataque Ramificado_u em Aveiro	0,611	
	Resíduos para Coda_a em Bragança	0,036*	
	Resíduos para Coda_a em Porto	0,314	

	Resíduos para Coda_a em Aveiro	0,076	
	Resíduos para Coda_i em Bragança	0,355	
	Resíduos para Coda_i em Porto	0,141	
	Resíduos para Coda_i em Aveiro	0,892	
	Resíduos para Coda_u em Bragança	0,121	
	Resíduos para Coda_u em Porto	0,034*	
	Resíduos para Coda_u em Aveiro	0,020*	
Homogeneidade das variâncias (Teste de Levene)	Ataque_a	0,639	O valor assinalado com **, apesar de ser $< \alpha$ (Rejeita-se H0), é o único que viola o pressuposto e a ANOVA é robusta a pequenas violações dos pressupostos, como é o caso. Os restantes dados apresentam p-value $> \alpha$, Não se Rejeita H0 (Pressuposto Cumprido)
	Ataque_i	0,442	
	Ataque_u	0,158	
	Ataque Ramificado_a	0,796	
	Ataque Ramificado_i	0,715	
	Ataque Ramificado_u	0,727	
	Coda_a	0,445	
	Coda_i	0,005**	
	Coda_u	0,504	
Esfericidade (Teste de Mauchly)	Posição Silábica	0,000***	Todos os valores assinalados são $< \alpha$ (Rejeita-se H0), e a correção do Epsilon de Hyunh-Feldt para os valores assinalados com *** são inferiores a 0,75 (0,70 e 0,66, respetivamente). Apesar de existir uma ligeira violação do pressuposto, a ANOVA é robusta a pequenas violações dos pressupostos, como é o caso. O valor restante cumpre o pressuposto pela correção do Epsilon de Hyunh-Feldt (0,856).
	Vogal	0,007	
	Posição Silábica * Vogal	0,000***	

ANOVA da Duração do /Λ/ (sem outliers)

Pressuposto	Fator(es) em análise	p-value (para $\alpha = 0,05$)	Conclusão
Normalidade dos resíduos (Teste Shapiro-Wilk)	Resíduos para a em Bragança	0,249	Os valores assinalados com *, são $< \alpha$ (Rejeita-se H0), mas a ANOVA é robusta a pequenas violações dos pressupostos, como é o caso. Os restantes valores de p-value $> \alpha$, Não se Rejeita H0, logo, seguem Distribuição Normal (Pressuposto Cumprido)
	Resíduos para a em Porto	0,009*	
	Resíduos para i em Bragança	0,003*	
	Resíduos para i em Porto	0,768	
	Resíduos para u em Bragança	0,557	
	Resíduos para u em Porto	0,326	
Homogeneidade das variâncias (Teste de Levene)	a	0,406	Todos os dados apresentam p-value $> \alpha$, Não se Rejeita H0 (Pressuposto Cumprido)
	i	0,109	
	u	0,071	
Esfericidade (Teste de Mauchly)	Vogal	0,009	Apesar de p-value $< \alpha$ (Rejeita-se H0), a correção do Epsilon de Hyunh-Feldt é 0,776 pelo que se assume que o Pressuposto é Cumprido.

ANOVA do F1 do /Λ/

Pressuposto	Fator(es) em análise	p-value (para $\alpha = 0,05$)	Conclusão
Normalidade dos resíduos (Teste Shapiro-Wilk)	Resíduos para a em Bragança	0,386	Todos os valores apresentam p-value > α , Não se Rejeita H0, logo, seguem Distribuição Normal (Pressuposto Cumprido)
	Resíduos para a em Porto	0,108	
	Resíduos para i em Bragança	0,604	
	Resíduos para i em Porto	0,090	
	Resíduos para u em Bragança	0,166	
	Resíduos para u em Porto	0,169	
Homogeneidade das variâncias (Teste de Levene)	a	0,408	Todos os dados apresentam p-value > α , Não se Rejeita H0 (Pressuposto Cumprido)
	i	0,696	
	u	0,504	
Esfericidade (Teste de Mauchly)	Vogal	0,085	Como p-value > α , Não se Rejeita H0 (Pressuposto Cumprido).

ANOVA do F2 do /ʌ/

Pressuposto	Fator(es) em análise	p-value (para $\alpha = 0,05$)	Conclusão
Normalidade dos resíduos (Teste Shapiro-Wilk)	Resíduos para a em Bragança	0,444	O valor assinalado com * apresenta p-value < α (Rejeita-se H0), mas a ANOVA é robusta a pequenas violações dos pressupostos, como é o caso. Os restantes valores apresentam p-value > α , Não se Rejeita H0, logo, seguem Distribuição Normal (Pressuposto Cumprido)
	Resíduos para a em Porto	0,267	
	Resíduos para i em Bragança	0,208	
	Resíduos para i em Porto	0,181	
	Resíduos para u em Bragança	0,833	
	Resíduos para u em Porto	0,036*	
Homogeneidade das variâncias (Teste de Levene)	a	0,811	Todos os dados apresentam p-value > α , Não se Rejeita H0 (Pressuposto Cumprido)
	i	0,710	
	u	0,122	
Esfericidade (Teste de Mauchly)	Vogal	0,025	Apesar de p-value < α (Rejeita-se H0), a correção do Epsilon de Hyunh-Feldt é 0,842 pelo que se assume que o Pressuposto é Cumprido.

ANOVA do F3 do /Λ/

Pressuposto	Fator(es) em análise	p-value (para $\alpha = 0,05$)	Conclusão
Normalidade dos resíduos (Teste Shapiro-Wilk)	Resíduos para a em Bragança	0,370	Todos os valores apresentam p-value > α , Não se Rejeita H0, logo, seguem Distribuição Normal (Pressuposto Cumprido)
	Resíduos para a em Porto	0,508	
	Resíduos para i em Bragança	0,932	
	Resíduos para i em Porto	0,412	
	Resíduos para u em Bragança	0,898	
	Resíduos para u em Porto	0,909	
Homogeneidade das variâncias (Teste de Levene)	a	0,654	Todos os dados apresentam p-value > α , Não se Rejeita H0 (Pressuposto Cumprido)
	i	0,205	
	u	0,339	
Esfericidade (Teste de Mauchly)	Vogal	0,001	Apesar de p-value < α (Rejeita-se H0), e a correção do Epsilon de Hyunh-Feldt ser 0,717, a ANOVA é robusta a pequenas violações dos pressupostos, como é o caso.