

3º CICLO DE ESTUDOS

CIÊNCIAS DA LINGUAGEM

Peso silábico na percepção dos falantes nativos do PE: um estudo experimental

Megumi Im

D

2024



Megumi Im

Peso silábico na percepção dos falantes nativos do PE: um estudo experimental

Tese realizada no âmbito do Doutoramento em Ciências da Linguagem, orientada pelo Professor Doutor João Veloso, pela Professora Doutora Clara Amorim e pela Doutora Helena Mendes Oliveira

Faculdade de Letras da Universidade do Porto

2024

À minha mãe, com todo o meu amor e gratidão.

Sumário

Declaração de honra / <i>Declaration of Honour</i>	7
Agradecimentos	8
Resumo.....	10
Abstract	12
Índice de Figuras	13
Índice de Tabelas.....	14
Índice de Gráficos.....	16
Lista de abreviaturas e siglas.....	18
Introdução.....	21
1. Peso silábico: a definição geral do conceito e os fenómenos fonológicos relacionados.....	27
1.1. Sílabas	27
1.2. Peso silábico	32
1.2.1. Definição geral	32
1.2.2. Fenómenos baseados no peso silábico	34
1.3. Teorias Moraicas	35
1.4. Incompatibilidade da Universalidade de Kurylowicz (1948)	38
1.5. Sonoridade e duração no peso silábico: Interface entre a fonologia e fonética.....	42
1.5.1. Papel da sonoridade no peso silábico.....	42
1.5.2. Relação entre a estrutura moraica e a duração	44
1.5.3. Relação entre sonoridade e duração no peso silábico	46
1.6. Resumo do Capítulo 1.....	53
2. O português é uma língua sensível ao peso?.....	55
2.1. O acento do português.....	55
2.2. Análise do acento de não verbos baseada na informação morfológica	60
2.3. Sílabas do PE e a análise de acento de não verbos baseada na quantidade silábica.....	61
2.3.1. Estrutura das sílabas e as suas restrições em português	61
2.3.2. Abordagem do acento dos não verbos baseada na quantidade silábica	67
2.3.3. Problemas da abordagem quantitativa	71
2.4. Comportamentos variáveis de sílabas fechadas no PE	72
2.4.1. /Vr/ e /VS/ são rimas pesadas ou leves no PE?	79
2.5. Segmentos complexos (inerentemente pesados) no PE e objeções aos mesmos.....	86

2.5.1. Vogais nasais.....	87
2.5.2. Rótico [R]: Mateus e d'Andrade (2000)	96
2.5.3. Consoantes palatais.....	97
2.5.4. Contra-argumentos para os segmentos inerentemente pesados.....	104
2.6. Resumo do Capítulo 2.....	110
3. Estudos experimentais de efeito do peso silábico na atribuição do acento em espanhol e em português do Brasil	111
3.1. Estudos experimentais do espanhol.....	112
3.2. Estudo experimental do português do Brasil	122
3.3. Resumo do Capítulo 3.....	124
4. Estudos experimentais.....	125
4.1. Estudo 1	125
4.1.1. Metodologia.....	126
4.1.2. Hipóteses	134
4.1.3. Resultados.....	135
4.1.4. Discussão	139
4.1.5. Conclusões	145
4.2. Estudo 2	147
4.2.1. Metodologia.....	147
4.2.2. Hipóteses	156
4.2.3. Resultados.....	159
4.2.4. Discussão	166
4.2.5. Conclusões	173
4.3. Estudo 3	175
4.3.1. Metodologia.....	177
4.3.2. Hipóteses	182
4.3.3. Resultados.....	183
4.3.4. Discussão	189
4.3.5. Conclusões	192
4.4. Estudo 4	193
4.4.1. Metodologia.....	194
4.4.2. Hipóteses	199
4.4.3. Resultados.....	200

4.4.4. Discussão	206
4.4.5. Conclusões	210
4.5. Estudo 5	211
4.5.1. Metodologia.....	212
4.5.2. Hipóteses	216
4.5.3. Resultados.....	217
4.5.4. Discussão	223
4.5.5. Conclusões	228
5. Considerações finais	229
Referências Bibliográficas	234
Apêndices	249
Apêndice 1: Questionário do Estudo 1	250
Apêndice 2: Termo de Consentimento do Estudo 1	251
Apêndice 3: Pseudopalavras do Estudo 1	252
Apêndice 4: Pseudopalavras do Estudo 2	255
Apêndice 5: Pseudopalavras do Estudo 3	257
Apêndice 6: Pseudopalavras do Estudo 4	259
Apêndice 7: Pseudopalavras do Estudo 5	261

Declaração de honra / *Declaration of Honour*

Declaro que a presente tese é de minha autoria e não foi utilizada previamente noutro curso ou unidade curricular, desta ou de outra instituição. As referências a outros autores (textos, trabalhos, ideias) respeitam escrupulosamente as regras de atribuição de autoria e encontram-se devidamente indicadas no texto e nas referências bibliográficas, de acordo com as normas de referência. Tenho consciência de que a prática de plágio e auto-plágio constitui um ilícito académico.

I hereby declare that this thesis is of my authorship and has not been used previously in another course, degree, curricular unit or subject, at this or any other institution.

References to other authors (statements, ideas, thoughts) scrupulously respect the rules of attribution and are duly indicated in the text and bibliographical references, in accordance with the rules of referencing. I am aware that the practice of plagiarism and self-plagiarism is an academic offence.

Declaro, ainda, que não utilizei ferramentas de inteligência artificial generativa (chatbots baseados em grandes modelos de linguagem) para realização de parte(s) da presente tese.

I further declare that I have not used generative artificial intelligence tools (chatbots based on large language models) to carry out part(s) of this thesis.

Braga, 2024

Megumi Im

Agradecimentos

Nestes cinco anos, percorri o caminho que todos os que aspiram ser doutorados trilham, e senti o que muitos deles, em maior ou menor grau, também devem ter sentido: solidão, falta de confiança em relação a mim mesma e vontade de desistir quando o objetivo parecia inalcançável. Nessas circunstâncias, muitas pessoas me apoiaram e me sustentaram, principalmente nos momentos em que pensei abandonar o percurso. Gostaria de aproveitar esta oportunidade para expressar a minha gratidão a todas elas. Sem cada uma dessas pessoas, eu não teria conseguido percorrer este árduo caminho.

Ao Professor Doutor João Veloso, meu orientador, cuja vastidão de conhecimento partilhado nos seminários e conversas foi a minha maior fonte de inspiração ao longo deste doutoramento.

À Professora Doutora Clara Amorim, minha coorientadora, por me orientar de forma tão dedicada, proporcionando uma base teórica sólida em fonologia, com indicações fundamentais que foram essenciais para o desenvolvimento desta investigação, e por ter sido um apoio constante ao longo de todo o percurso.

À Doutora Helena Oliveira, minha coorientadora e amiga, pelo impulso decisivo que me deu para concluir esta investigação com qualidade, pelo apoio na parte experimental, estatística e na escrita académica, bem como pela flexibilidade e paciência demonstradas ao longo do percurso, especialmente nos momentos em que a minha inexperiência se fez sentir.

Ao Professor J.J. da Universidade do Minho, pela sua disponibilidade e valiosa ajuda como informático, com vastos conhecimentos da língua portuguesa, na seleção de palavras no dicionário Jspell e no cálculo da frequência e distribuição dessas palavras, dedicando bastante tempo para contribuir significativamente para o avanço da minha investigação.

Ao Professor Doutor Joaquim Brandão de Carvalho e à Doutora Heglyn Pimenta, por gentilmente esclarecerem as minhas dúvidas sobre os seus trabalhos, contribuindo assim para o aprofundamento da minha investigação.

Ao Professor Doutor Luís Jesus da Universidade de Aveiro, pela sua disponibilidade e por partilhar o seu profundo conhecimento em fonética acústica e no uso do *software* indispensável para a minha investigação.

Ao Professor Doutor Guilherme D. Garcia da *Université Laval*, por generosamente disponibilizar a sua ferramenta *Portuguese Stress Lexicon* em formato Excel, facilitando assim o desenvolvimento do meu trabalho.

À Sofia Pinto, pela ajuda na gravação dos estímulos, que exigiu muita paciência ao longo das repetidas gravações. A sua dedicação foi essencial para esta investigação.

À Yara Pereira, pela cuidadosa correção do meu português ao longo da escrita desta tese.

Aos meus amigos, que me apoiaram em todos os momentos, pelo estímulo e compreensão.

E, por último, à minha mãe, que sempre me apoia com o seu amor incondicional, o meu agradecimento eterno, sabendo que nunca poderei retribuir tudo o que tem feito por mim.

A todos os que, de alguma forma, contribuíram para a elaboração deste trabalho, deixo o meu mais sincero agradecimento.

Resumo

Esta investigação averiguou a sensibilidade do acento em português europeu (PE) à quantidade silábica, tema ainda debatido na linguística. Foram realizadas cinco experiências com 248 falantes nativos monolíngues de Portugal continental para responder a duas questões: 1) a restrição à acentuação na antepenúltima sílaba pelo peso da penúltima sílaba está ativa nos falantes nativos do PE e é aplicável a novas palavras? 2) a restrição à acentuação na antepenúltima sílaba pela presença dos segmentos rótico forte e/ou palatais na posição de ataque da última sílaba está ativa nos falantes nativos do PE e é aplicável a novas palavras?

Os resultados demonstraram que a primeira restrição está ativa, sugerindo que o sistema de acentuação do PE é sensível à quantidade silábica, corroborando teorias defendidas por fonólogos como Bisol (1992), Carvalho (2011), Veloso (2019) e Wetzels (2000, 2003, 2007). Além disso, foi observado o peso gradiente na percepção dos falantes, possivelmente relacionado à sonoridade e duração.

Quanto à segunda restrição, verificou-se que a presença do rótico forte influencia a atribuição do acento, apoiando a proposta do estatuto fonológico geminado deste segmento (Mateus & d'Andrade, 2000) pelo menos na posição intervocálica. No entanto, comportamentos variáveis entre as duas variantes do rótico forte foram observados no nível descritivo: a variante fricativa parece ter menor influência em comparação com a variante soante. Estes resultados sugerem uma possível perda da influência deste segmento na atribuição do acento no nível fonológico, o que pode explicar-se por um eventual processo de fonologização do rótico dorsal. Esta mudança pode estar relacionada com a generalização das variantes fricativas [ʁ], [χ], [x] em detrimento das variantes soantes [r], [ʀ] (Rennicke & Martins, 2013).

Por outro lado, as soantes palatais não apresentaram influência especial na atribuição do acento, enquanto as fricativas palatais demonstraram um efeito significativo, uma questão que requer futuras investigações.

Palavras-chave: acento do português europeu, peso silábico, rótico forte, consoantes palatais, estudo experimental

Abstract

This study investigated the sensitivity of stress to syllable weight in European Portuguese (EP), a topic still under discussion in linguistics. Five experiments with 248 monolingual native speakers from mainland Portugal aimed to answer two main questions: 1) is the restriction on antepenultimate stress due to the weight of the penultimate syllable active in EP speakers, and does it apply to new words? 2) is the restriction on antepenultimate stress by strong-R and/or palatal segments in the onset of the last syllable active in EP, and does it apply to new words?

The findings confirmed the first restriction, indicating that the EP stress system is indeed sensitive to syllable weight, aligning with theories by Bisol (1992), Carvalho (2011), Veloso (2019), and Wetzels (2000, 2003, 2007). Additionally, a gradient perception of weight was noted, possibly linked to sonority and duration.

As for the second restriction, the presence of strong-R influenced stress placement, supporting the view that this segment has a geminate phonological status (Mateus & d'Andrade, 2000), at least in intervocalic positions. However, different behaviors were observed between the two variants of strong-R: the fricative variant showed less influence compared to the sonorant variant. These findings suggest a gradual loss of influence of this segment in stress assignment at the phonological level, possibly due to the phonologization of the dorsal rhotic. This change may be related to the spread of fricative variants [ʁ], [χ], [x], replacing sonorant variants [r], [ʀ] (Rennicke & Martins, 2013).

Furthermore, palatal sonorants had little effect on stress placement, while palatal fricatives had a significant impact, a topic requiring further investigation.

Keywords: stress in European Portuguese, syllable weight, strong-R, palatal consonants, experimental study

Índice de Figuras

FIGURA 1 - A HIERARQUIA DE CONSTITUINTES PROSÓDICOS QUE DEFINE A ORGANIZAÇÃO FONOLÓGICA DE UMA DADA LÍNGUA	28
FIGURA 2 - CURVA DE SONORIDADE DA PALAVRA MONOSSILÁBICA “MÊS”	29
FIGURA 3 - MEDIÇÃO DA ENERGIA TOTAL	47
FIGURA 4 - SEGMENTOS COMPLEXOS NO NÍVEL FONÉTICO E A SUA CONTRAPARTE FONOLÓGICA	87
FIGURA 5 - REPRESENTAÇÕES DE EVOLUÇÕES DA CONSOANTE NASAL LATINA NO CONTEXTO INTERVOCÁLICO COM O MODELO CV ESTRITO COM O NÍVEL DO TEMPO PURO	92
FIGURA 6 - INSTRUÇÕES APRESENTADAS NO ECRÃ DO PC NO INÍCIO DA EXPERIÊNCIA DO ESTUDO 1	132
FIGURA 7 - IMAGEM DO ECRÃ DURANTE A EXPERIÊNCIA DO ESTUDO 1	133
FIGURA 8 - INSTRUÇÕES APRESENTADAS NO ECRÃ DO COMPUTADOR NO INÍCIO DA EXPERIÊNCIA	154
FIGURA 9 - IMAGEM INSTRUTIVA PARA A RESPOSTA APÓS O FIM DE CADA ÁUDIO	155
FIGURA 10 - IMAGEM DO ECRÃ NO FIM DO TREINO	155
FIGURA 11: [BUFeRe] / FIGURA 12: [BUFeXe].....	180

Índice de Tabelas

TABELA 1 - ESCALA DE SONORIDADE DO PE INDEXADA	30
TABELA 2 - DESCRIÇÕES DOS SISTEMAS DO ACENTO DE LÍNGUAS SENSÍVEIS À QUANTIDADE SEM OPOSIÇÃO DE COMPRIMENTO VOCÁLICO (WETZELS, 2003)	41
TABELA 3 - NÚMERO ABSOLUTO DE OCORRÊNCIAS E VALORES PERCENTUAIS DA DISTRIBUIÇÃO DO ACENTO DOS NOMES E ADJETIVOS	58
TABELA 4 - NÚMERO ABSOLUTO DE OCORRÊNCIAS E VALORES PERCENTUAIS DA DISTRIBUIÇÃO DO ACENTO DOS NOMES E ADJETIVOS DE ACORDO COM A ESTRUTURA DA RIMA DA ÚLTIMA SÍLABA	69
TABELA 5 - NÚMERO ABSOLUTO DE OCORRÊNCIAS E VALORES PERCENTUAIS DA DISTRIBUIÇÃO DO ACENTO DOS NOMES E ADJETIVOS DE ACORDO COM A ESTRUTURA DA RIMA DA PENÚLTIMA SÍLABA	71
TABELA 6 - NÚMERO ABSOLUTO DE OCORRÊNCIAS E VALORES PERCENTUAIS DA DISTRIBUIÇÃO DO ACENTO DOS NOMES E ADJETIVOS DE ACORDO COM O TIPO DA RIMA DA PENÚLTIMA SÍLABA	78
TABELA 7 - NÚMERO ABSOLUTO DE OCORRÊNCIAS E VALORES PERCENTUAIS DA DISTRIBUIÇÃO DO ACENTO DOS NOMES E ADJETIVOS DE ACORDO COM O TIPO DE CONSOANTE PALATAL QUE ESTÁ NA POSIÇÃO DE ATAQUE DA ÚLTIMA SÍLABA.....	95
TABELA 8 - ORIGEM HISTÓRICA DAS CONSOANTES PALATAIS DO PORTUGUÊS	100
TABELA 9 - AS REALIZAÇÕES DA NORMA VS. DOS DIALETOS SETENTRIONAIS (DS) DE PALAVRAS COM UMA CONSOANTE PALATAL NA POSIÇÃO DE ATAQUE DA ÚLTIMA SÍLABA	101
TABELA 10 - TIPOS DE PSEUDOPALAVRAS CONSOANTE A POSIÇÃO DO ACENTO E A CONDIÇÃO SILÁBICA	127
TABELA 11 - TIPOS DE PSEUDOPALAVRAS PROPAROXÍTONAS POR CONDIÇÃO DE RIMA DA PENÚLTIMA SÍLABA	149
TABELA 12 - CONTEXTOS SEGMENTAIS PARA AS PSEUDOPALAVRAS-ALVO	150
TABELA 13 - MÉDIAS DE DURAÇÃO (MS) DA RIMA PARA CADA TIPO DE PALAVRAS.....	152
TABELA 14 - EXEMPLOS DE PSEUDOPALAVRAS-ALVO USADAS NAS DUAS LISTAS	153
TABELA 15 - RESULTADOS ESTATÍSTICOS DAS COMPARAÇÕES DAS TAXAS DE ACEITAÇÃO	168
TABELA 16 - NÚMERO ABSOLUTO DE OCORRÊNCIAS E VALORES PERCENTUAIS DA DISTRIBUIÇÃO DO ACENTO DOS NOMES E ADJETIVOS DE ACORDO COM O TIPO DA RIMA DA PENÚLTIMA SÍLABA	171
TABELA 17 - TIPOS DE PSEUDOPALAVRAS PROPAROXÍTONAS SEGUNDO O SEGMENTO EM POSIÇÃO DE ATAQUE DA ÚLTIMA SÍLABA	178
TABELA 18 - CONTEXTOS SEGMENTAIS PARA AS PALAVRAS-ALVO	179
TABELA 19 - EXEMPLOS DE ESTÍMULOS DOS QUATRO GRUPOS DE PALAVRAS	181
TABELA 20 - COMBINAÇÃO DE GRUPOS DE PALAVRAS NAS QUATRO LISTAS	181

TABELA 21 - TIPOS DE PSEUDOPALAVRAS PROPAROXÍTONAS POR SEGMENTO DA POSIÇÃO DE ATAQUE DA ÚLTIMA SÍLABA.....	195
TABELA 22 - CONTEXTOS SEGMENTAIS PARA PALAVRAS-ALVO	196
TABELA 23 - EXEMPLOS DE ESTÍMULOS DOS QUATRO GRUPOS DE PALAVRAS	197
TABELA 24 - COMBINAÇÃO DE GRUPOS DE PALAVRAS NAS QUATRO LISTAS	197
TABELA 25 - ORDENS DE REALIZAÇÃO DAS EXPERIÊNCIAS	198
TABELA 26 - RESULTADOS ESTATÍSTICOS DAS COMPARAÇÕES DAS TAXAS DE ACEITAÇÃO ENTRE CONDIÇÕES...	204
TABELA 27 - NÚMERO ABSOLUTO DE OCORRÊNCIAS DA DISTRIBUIÇÃO DO ACENTO DOS NOMES E ADJETIVOS POR TIPO DE CONSOANTES PALATAIS NA POSIÇÃO DE ATAQUE DA ÚLTIMA SÍLABA	209
TABELA 28 - TIPOS DE PSEUDOPALAVRAS PROPAROXÍTONAS POR CONDIÇÃO DE RIMA DA PENÚLTIMA SÍLABA	213
TABELA 29 - EXEMPLOS DE PSEUDOPALAVRAS-ALVO USADAS NAS DUAS LISTAS	214
TABELA 30 - RESULTADOS ESTATÍSTICOS DAS COMPARAÇÕES DAS TAXAS DE ACEITAÇÃO DO ESTUDO 5.....	224
TABELA 31 - RESULTADOS ESTATÍSTICOS DAS COMPARAÇÕES DAS TAXAS DE ACEITAÇÃO DO ESTUDO 4.....	224

Índice de Gráficos

GRÁFICO 1 - PESO MÉTRICO (EIXO Y) EM FUNÇÃO DAS MÉDIAS DE DURAÇÃO DO TIPO DA RIMA (EIXO X)	52
GRÁFICO 2 - PERCENTAGENS DE ACEITAÇÃO DE ACORDO COM A CONDIÇÃO SILÁBICA E A POSIÇÃO DO ACENTO	135
GRÁFICO 3 - MÉDIAS DOS TEMPOS DE REAÇÃO PARA AS RESPOSTAS DE ACEITAÇÃO E REJEIÇÃO POR CONDIÇÃO SILÁBICA E POSIÇÃO DO ACENTO	139
GRÁFICO 4 - PERCENTAGENS DE ACEITAÇÃO DAS PALAVRAS POR CONDIÇÃO DA PENÚLTIMA SÍLABA	160
GRÁFICO 5 - MÉDIAS DOS TEMPOS DE REAÇÃO PARA AS RESPOSTAS DE ACEITAÇÃO E REJEIÇÃO POR CONDIÇÃO SILÁBICA	162
GRÁFICO 6 - PERCENTAGENS DE ACEITAÇÃO DE PALAVRAS POR CONDIÇÃO DA RIMA.....	163
GRÁFICO 7 - MÉDIAS DOS TEMPOS DE REAÇÃO PARA AS RESPOSTAS DE ACEITAÇÃO E REJEIÇÃO POR CONDIÇÃO DA RIMA	165
GRÁFICO 8 - PERCENTAGENS DE ACEITAÇÃO DE ACORDO COM O TIPO DO SEGMENTO NA POSIÇÃO DE ATAQUE DA ÚLTIMA SÍLABA	184
GRÁFICO 9 - MÉDIAS DOS TEMPOS DE REAÇÃO PARA AS RESPOSTAS DE ACEITAÇÃO E REJEIÇÃO POR TIPO DE SEGMENTOS	185
GRÁFICO 10 - PERCENTAGENS DE ACEITAÇÃO, DE ACORDO COM O SUBTIPO DE SEGMENTO NA POSIÇÃO DE ATAQUE DA ÚLTIMA SÍLABA.....	187
GRÁFICO 11 - MÉDIAS DOS TEMPOS DE REAÇÃO PARA AS RESPOSTAS DE ACEITAÇÃO E REJEIÇÃO POR SUBTIPO DE SEGMENTOS	188
GRÁFICO 12 - PERCENTAGENS DE ACEITAÇÃO POR TIPO DE SEGMENTO NA POSIÇÃO DE ATAQUE DA ÚLTIMA SÍLABA.....	200
GRÁFICO 13 - MÉDIAS DOS TEMPOS DE REAÇÃO PARA AS RESPOSTAS DE ACEITAÇÃO E REJEIÇÃO POR CONDIÇÃO	201
GRÁFICO 14 - PERCENTAGENS DE ACEITAÇÃO POR TIPO DE SEGMENTO NA POSIÇÃO DE ATAQUE DA ÚLTIMA SÍLABA.....	203
GRÁFICO 15 - MÉDIAS DOS TEMPOS DE REAÇÃO PARA AS RESPOSTAS DE ACEITAÇÃO E REJEIÇÃO POR TIPO DE SEGMENTOS	205
GRÁFICO 16 - PERCENTAGENS DE ACEITAÇÃO PELO TIPO DO SEGUNDO SEGMENTO DE ATAQUE DA ÚLTIMA SÍLABA	218
GRÁFICO 17 - MÉDIAS DOS TEMPOS DE REAÇÃO (MS) PARA AS RESPOSTAS DE ACEITAÇÃO E DE REJEIÇÃO POR TIPO DO SEGMENTO EM ATAQUE DA ÚLTIMA SÍLABA	219

GRÁFICO 18 - PERCENTAGENS DE ACEITAÇÃO PELO TIPO DO SEGUNDO SEGMENTO DE ATAQUE DA ÚLTIMA SÍLABA	221
GRÁFICO 19 - MÉDIAS DOS TEMPOS DE REAÇÃO (MS) PARA AS RESPOSTAS DE ACEITAÇÃO E DE REJEIÇÃO POR TIPO DO SEGMENTO EM ATAQUE DA ÚLTIMA SÍLABA	222

Lista de abreviaturas e siglas

A	ATAQUE
ALEPG	ATLAS LINGUÍSTICO-ETNOGRÁFICO DE PORTUGAL E DA GALIZA
C	CONSOANTE
Cd	CODA
CLUP	CENTRO DE LINGUÍSTICA DA UNIVERSIDADE DO PORTO
CPALT	CONSOANTE PALATAL
CTRL	CONTROLO (CONDIÇÃO EXPERIMENTAL)
CV ou (C)V	SÍLABA SEM CODA
CVC ou (C)VC	SÍLABA COM CONSOANTE EM CODA
CVCC	SÍLABA COM DUAS CONSOANTES EM CODA
CVJ	SÍLABA COM A RIMA CONSTITUÍDA POR VOGAL E SEMIVOGAL [j]
CVL	SÍLABA COM CODA LÍQUIDA (CONFORME USADO EM (13) POR ZEC (1995))
CVN	SÍLABA COM CODA NASAL (CONFORME USADO EM (13) POR ZEC (1995))
CVV ou (C)VV	SÍLABA COM VOGAL LONGA/DITONGO
CVVC ou (C)VVC	SÍLABA COM VOGAL LONGA/DITONGO E CONSOANTE EM CODA
CVX	SÍLABA COM UM SEGMENTO VARIÁVEL (VOGAL OU CONSOANTE) EM PÓS-VOCÁLICA
DP	DESVIO PADRÃO
DS	DIALETOS SETENTRIONAIS
F2	SEGUNDO FORMANTE
G	GLIDE
GVT	GOVERNMENT
H	SÍLABA PESADA
HH	PALAVRA DISSILÁBICA COMPOSTA POR DUAS SÍLABAS PESADAS
HHH	PALAVRA TRISSILÁBICA COMPOSTA POR TRÊS SÍLABAS PESADAS
HH	PALAVRA TRISSILÁBICA COMPOSTA POR DUAS SÍLABAS PESADAS SEGUIDAS DE UMA LEVE
HL	PALAVRA DISSILÁBICA COMPOSTA POR SÍLABA PESADA SEGUIDA DE UMA LEVE
HLH	PALAVRA TRISSILÁBICA COMPOSTA POR SÍLABA PESADA SEGUIDA DE UMA LEVE E OUTRA PESADA

HLL	PALAVRA TRISSILÁBICA COMPOSTA POR SÍLABA PESADA SEGUIDA DE DUAS LEVES
IT	ÍNDICE TEMÁTICO
L	SÍLABA LEVE
LH	PALAVRA DISSILÁBICA COMPOSTA POR SÍLABA LEVE SEGUIDA DE UMA PESADA
LHH	PALAVRA TRISSILÁBICA COMPOSTA POR SÍLABA LEVE SEGUIDA DE DUAS PESADAS
LHL	PALAVRA TRISSILÁBICA COMPOSTA POR SÍLABA LEVE SEGUIDA DE UMA PESADA E OUTRA LEVE
LL	PALAVRA DISSILÁBICA COMPOSTA POR DUAS SÍLABAS LEVES
LAT.	LATIM
M	MÉDIA
MCR	<i>MARGIN CREATION RULE</i>
MS	MILISSEGUNDO
N	NÚMERO
OCR.....	<i>ONSET-CREATION RULE</i>
P	PALATAL (CONDIÇÃO EXPERIMENTAL)
P.A.	PONTO DE ARTICULAÇÃO
PB	PORTUGUÊS DO BRASIL
PE	PORTUGUÊS EUROPEU
PSL	<i>PORTUGUESE STRESS LEXICON</i>
PT.	PORTUGUÊS
R	RIMA (CONSTITUINTE SILÁBICO)
R	CONSOANTE SOANTE (CONFORME USADO EM (21) POR CARVALHO (2023))
R	RÓTICO FORTE (CONDIÇÃO EXPERIMENTAL)
RAD	RADICAL
RV	REDUÇÃO VOCÁLICA
S	CONSOANTE FRICATIVA (CONFORME USADO EM (21) POR CARVALHO (2023))
S	SEGUNDO
SC.....	SEGMENTO COMPLEXO (CONDIÇÃO EXPERIMENTAL)
SLJSPELL	SELEÇÃO LEXICAL DO JSPELL
SLPSL.....	SELEÇÃO LEXICAL DO <i>PORTUGUESE STRESS LEXICON</i>

T OBSTRUINTE
 T^s CONSOANTE AFRICADA (CONFORME USADO EM (21) POR CARVALHO (2023))
 V VOGAL
 V: RIMA CONSTITUÍDA POR VOGAL LONGA (CONFORME USADO EM (17) POR RYAN (2011))
 Õ VOGAL NASAL (CONFORME USADO EM (26) POR PIMENTA (2019))
 V:C RIMA CONSTITUÍDA POR VOGAL LONGA SEGUIDA DE CONSOANTE (CONFORME USADO EM (17) POR RYAN (2011))
 V:CC RIMA CONSTITUÍDA POR VOGAL LONGA SEGUIDA DE DUAS CONSOANTES (CONFORME USADO EM (17) POR RYAN (2011))
 VG DITONGO
 ÕÕ DITONGO NASAL (CONFORME USADO EM (26) POR PIMENTA (2019))
 VJ DITONGO (CONFORME USADO EM (17) POR RYAN (2011))
 VJ DITONGO COM SEMIVOGAL [j] (CONDIÇÃO EXPERIMENTAL)
 VL RIMA CONSTITUÍDA POR VOGAL E LATERAL
 VN RIMA CONSTITUÍDA POR VOGAL E AUTOSSEGMENTO NASAL
 VN# CONTEXTO NASAL FINAL (CONFORME USADO EM (26) POR PIMENTA (2019))
 VNC CONTEXTO NASAL PRÉ-CONSONÂNTICO (CONFORME USADO EM (26) POR PIMENTA (2019))
 VNV CONTEXTO NASAL INTERVOCÁLICO (CONFORME USADO EM (26) POR PIMENTA (2019))
 VR RIMA CONSTITUÍDA POR VOGAL E RÓTICO
 VS RIMA CONSTITUÍDA POR VOGAL E FRICATIVA ALVEOLAR
 VT RIMA CONSTITUÍDA POR VOGAL E OBSTRUINTE
 WALS ONLINE *WORLD ATLAS OF LANGUAGE STRUCTURES ONLINE*
 WBP WEIGHT-BY-POSITION
 WU *WEIGHT UNIT*

Introdução

As línguas românicas, desenvolvidas a partir do latim vulgar, passaram por diversas mudanças até se tornarem as línguas que conhecemos hoje. Durante esses processos, cada língua românica manteve e abandonou/perdeu diversos aspectos do latim por razões linguísticas e não linguísticas, abrangendo vários níveis, nomeadamente, os níveis fonológico, morfológico, sintático e semântico (Câmara Júnior, 1975; Williams, 1986).

No nível fonológico, o latim distinguia entre a vogal breve e longa, e o seu sistema do acento respeitava esta distinção quantitativa. Isto é, nas palavras que tinham mais de duas sílabas, quando a penúltima sílaba era leve ((C)V), o acento recuava para a antepenúltima sílaba; quando a penúltima sílaba era pesada ((C)VC ou (C)VV), o acento recaía nesta. O acento nunca recaía na última sílaba (Allen, 1978; Williams, 1986).

Além disso, em qualquer fase do latim, os grupos consonânticos (exceto *muta cum liquida*) e as consoantes geminadas fechavam a sílaba precedente na silabificação em que estas consoantes eram divididas em coda e ataque. Assim a sílaba precedente tornava-se uma sílaba pesada (C)VC para a prosódia e a métrica (Weiss, 2009).

A língua evoluiu. A distinção da quantidade vocálica, que já começava a perder-se gradualmente no latim vulgar, ficou completamente desaparecida no português. Como consequência, o latim vulgar desenvolveu um sistema de distinção de timbres vocálicos de acordo com a posição relativa ao acento (Câmara Júnior, 1975; Williams, 1986) e esta distinção foi herdada pelo português, apresentando sete vogais na posição acentuada: /a, ε, e, i, ɔ, o, u/ (entre outros, Mateus & d'Andrade, 2000). Além disso, já não se encontram no português outros grupos consonânticos além de *muta cum liquida* nem consoantes geminadas, pois os grupos consonânticos não constituídos por obstruente com líquida (oclusiva ou /f/ com líquida) sofreram o processo de assimilação e simplificação, tal como as consoantes geminadas também foram simplificadas ao longo da evolução da língua (Câmara Júnior, 1975; Williams, 1986).

Neste contexto da evolução histórica da língua surge uma questão: terá o português perdido também a sensibilidade à quantidade silábica (o peso silábico) devido à perda da distinção da quantidade vocálica? Em termos sincrónicos, podemos questionar se o sistema do acento do português é sensível ao peso silábico. De facto, esta questão é um dos tópicos que têm sido discutido na fonologia do português, tanto na variante europeia como na brasileira (Lee, 1997; I. Pereira, 2020).

Câmara Júnior (1975) afirma que o acento do português é livre, dentro dos limites da chamada janela de três sílabas, que se deve, de forma remota, ao desaparecimento da quantidade silábica no latim vulgar. Esta afirmação implica que o acento das palavras portuguesas está marcado no léxico.

Por outro lado, fonólogos como Bisol (1992, 2013), Carvalho (2011, 2022, 2023), Pimenta (2019), Veloso (2019), Wetzels (2000, 2003, 2007) defendem que o acento do português não é completamente livre e que o peso silábico continua a ter um papel crucial na atribuição do acento no português. Os detalhes de cada proposta variam entre estes fonólogos, contudo, partilham uma visão comum: o peso determinado pela estrutura silábica nas duas últimas sílabas define a posição do acento.

Contudo, esta abordagem teórica tem recebido críticas, sobretudo por parte dos linguistas que advogam a abordagem morfológica, amplamente aceite na literatura, segundo a qual o acento desta língua é regularizado pela natureza morfológica (entre outros, Mateus & d'Andrade, 2000; I. Pereira, 2020).

Uma das críticas à abordagem quantitativa baseia-se em fatores históricos. Apesar das várias mudanças, a vogal que levava o acento nas palavras do latim clássico também o levava no latim vulgar. Mais importante ainda, nas palavras das línguas românicas, a vogal acentuada mantém-se igual ao latim, com poucas exceções de tipos de palavras (Herman & Wright, 2000).

Levando em consideração que muitas palavras mantiveram a vogal acentuada ao longo da evolução histórica, seria difícil para a abordagem quantitativa comprovar a sensibilidade do acento do português ao peso silábico apenas analisando o léxico existente. Embora seja possível observar padrões de acentuação que podem ser

explicados pelo peso silábico, não sabemos ao certo se as sílabas fechadas ainda atraem o acento. Além disso, não se sabe se o segmento rótico forte, que era geminado no latim, continua a fechar a sílaba precedente. Essa questão é ainda mais complexa devido ao fato de que as consoantes palatais, que nem sempre se originam de grupos consonânticos ou de formas geminadas do latim¹, se comportam da mesma maneira que o rótico forte na atribuição do acento.

De acordo com Câmara Junior (1975, pp. 53–54), as soantes palatais portuguesas têm origem nas seguintes sequências latinas:

Lateral palatal [ʎ]:

- 1) um grupo de fricativa labial ou oclusiva surda seguida de /l/ (specŭlum > speculum > espelho, scopŭlum > scoplum > escolho);
- 2) /l/ seguido de um secundário /j/ assilábico (palea > /palja/ > palha);

Nasal palatal [ɲ]:

- 1) o grupo /gn/ (agnum > anho, ligna > lenha);
- 2) /n/ seguido de um secundário /j/ assilábico (linea > /linja/ > linha);
- 3) da nasalização de /i/ acentuado, proveniente da redução de /n/ entre esta vogal e /a/ ou /o/ (pinum > pïo > pinho).

Já I. Pereira (2020) explica a ausência das palavras proparoxítonas com uma consoante palatal na posição de ataque da última sílaba através do processo de palatalização, que resultou das sequências de segmentos referidos. Este processo, complexo e heterogêneo, era acompanhado por uma simplificação das sequências de sons pós-tônicas, o que acarretou uma reorganização silábica. Consequentemente, o acento antepenúltimo das palavras latinas passou a ser o acento penúltimo no português.

¹ Em Bonet e Mascaró (1997), afirma-se que os segmentos rótico forte e palatais têm a sua origem numa sequência de dois segmentos (/rr/, /jn/, /nj/, /ll/, etc.) que atraíam o acento no latim. Contudo, consideramos que esta afirmação não é suficiente para argumentar a razão histórica para a ausência de proparoxítonas com as soantes palatais na posição de ataque da última sílaba, tendo em conta a origem destas consoantes.

Argumenta-se, desta maneira, que a aparente regularização do acento pelo peso silábico pode não passar de um vestígio herdado do latim (Bonet & Mascaró, 1997; I. Pereira, 2020; R. Pereira, 2020).

Assim sendo, esta investigação tem como objetivo principal averiguar a questão da sensibilidade ao peso silábico no sistema de acentuação do português europeu (PE).

Optamos por focar na (não) acentuação na antepenúltima sílaba, uma vez que as abordagens quantitativa e morfológica diferem na generalização sobre se a acentuação nesta sílaba depende ou não da estrutura da penúltima sílaba. Além disso, a antepenúltima sílaba é uma posição do acento relevante para confirmar se as consoantes rótica forte e palatais têm um estatuto fonológico especial. Assim sendo, delineamos os seguintes objetivos específicos:

- 1) Verificar se a rima da penúltima sílaba ramificada restringe a acentuação na antepenúltima sílaba, analisando todos os tipos de rima ramificada para contribuir à definição das sílabas pesadas na língua;
- 2) Verificar se a presença da consoante rótica forte na posição de ataque da última sílaba restringe a acentuação na antepenúltima sílaba, o que contribuirá para a discussão do estatuto fonológico desta consoante;
- 3) Verificar se a presença das consoantes palatais na posição de ataque da última sílaba restringe a acentuação na antepenúltima sílaba, o que contribuirá para a questão de saber se o padrão encontrado é um vestígio da mudança histórica do latim para o português ou se estas consoantes adquiriram um estatuto fonológico especial durante a evolução da língua.

Para isso, recorreremos a um método experimental com pseudopalavras.

De acordo com Eddington (2004), a relevância dos métodos experimentais nas investigações linguísticas reside no facto de que esses métodos são capazes de complementar as teorias que visam descobrir e sistematizar os padrões e generalizações nos sistemas de línguas naturais, fornecendo evidências externas por meio de dados obtidos diretamente dos falantes. Além disso, no método experimental,

o procedimento consiste na operacionalização da teoria, ou seja, estrutura-se uma experiência, controlando os fatores, a fim de verificar a validade de uma proposta teórica. Isso difere da observação da língua no dia a dia, onde tal controle não é possível.

Definida a metodologia da investigação e considerados objetivos específicos, formulamos duas perguntas principais da investigação.

- i. A restrição à acentuação na antepenúltima sílaba pelo peso da penúltima sílaba (observada no léxico) está ativa nos falantes do PE?
- ii. A restrição à acentuação na antepenúltima sílaba pela presença dos segmentos rótico forte e/ou palatais na posição de ataque da última sílaba (observada no léxico) está ativa nos falantes nativos do PE?

Como as pseudopalavras não estão no léxico da língua, permitem-nos testar o padrão de acentuação dos falantes nativos, ou seja, se estes aplicam as regras baseadas no peso silábico na avaliação de novas palavras. Por outras palavras, a utilização de pseudopalavras permite-nos verificar se as restrições baseadas no peso silábico estão ativas nos falantes nativos do PE.

Esta investigação inclui cinco experiências diferentes, com dados recolhidos de 248 participantes. O número elevado de participantes e a consistência de resultados entre experiências aumentam a validade das descobertas e a relevância de questões surgidas durante a investigação. Assim, estes resultados poderão ser considerados nas teorias fonológicas, contribuindo para a compreensão mais profunda do acento do PE.

Além disso, esta investigação é a primeira, ao nosso conhecimento, que testou, de um método experimental, a sensibilidade do acento do PE ao peso silábico (embora existam os estudos experimentais do português do Brasil (PB) e do espanhol). A iniciativa como esta abrirá o caminho para outras investigações futuras desta língua, enriquecendo consequentemente o conhecimento da mesma.

Esta tese está organizada em cinco capítulos, antecidos de uma Introdução. Os três primeiros capítulos são dedicados à revisão da literatura com tópicos diferentes

relacionados com os objetivos e questões de investigação.

No Capítulo 1, abordaremos os conceitos e os fenómenos fonológicos relacionados com o peso silábico. Seguidamente referiremos duas teorias moraicas (Hayes, 1989; Hyman, 1985), juntamente com a discussão levantada por Wetzels (2003, 2007) sobre a Universalidade de Kurylowicz (1948), que impõe uma condição para as línguas sensíveis à quantidade silábica terem a oposição de quantidade vocálica na sua fonologia. Além disso, faremos referência aos estudos que averiguaram o papel das propriedades fonéticas como a sonoridade e/ou a duração no peso fonológico (Broselow et al., 1997; Ryan, 2011, 2019; Zec, 1995).

No Capítulo 2, concentrar-nos-emos na revisão da literatura que discute a sensibilidade do sistema de acentuação do português ao peso silábico. Abordaremos a vantagem da abordagem quantitativa (Wetzels, 2003, 2007) em relação à abordagem morfológica (entre outros, Mateus & d'Andrade, 2000; I. Pereira, 2020), assim como as críticas à abordagem quantitativa (Bonet & Mascaró, 1997; Lee, 1997; I. Pereira, 2020) e as propostas teóricas apresentadas em resposta a estas críticas (Carvalho, 1988, 2022, 2023; Pimenta, 2019; Veloso, 2019; Wetzels, 2000, 2007).

No Capítulo 3, referiremos os estudos experimentais que exploraram a relação entre o acento e o peso silábico no espanhol (entre outros, Alvord, 2003; Face, 2000, 2006; Fuchs, 2018) e no PB (Garcia, 2017). Estes estudos serão considerados para ajudar na interpretação dos nossos resultados caso surjam questões semelhantes.

No Capítulo 4, que é o núcleo desta investigação, apresentaremos cinco estudos experimentais com pseudopalavras que testaram diversas hipóteses sobre a sensibilidade dos falantes nativos do PE ao peso silábico aquando da avaliação de novas palavras, e outras questões relacionadas. Cada estudo incluirá a descrição dos objetivos, metodologia, hipóteses, resultados, discussão e conclusões.

Por fim, no Capítulo 5, apresentaremos as considerações finais, discutiremos as limitações dos estudos experimentais desta investigação e sugeriremos direções para futuras pesquisas.

1. Peso silábico: a definição geral do conceito e os fenómenos fonológicos relacionados

Neste capítulo, antes de avançar para os tópicos principais, veremos, de forma sucinta, as definições da sílaba e da sua estrutura interna, nomeadamente, a proposta de Selkirk (1982, 1984), para melhor compreensão da função da sílaba na análise fonológica. Abordaremos, a seguir, a definição geral do peso silábico e os fenómenos fonológicos relacionados com esta questão.

Referiremos também duas teorias moraicas (Hayes, 1989; Hyman, 1985), as quais visam captar diretamente a funcionalidade do peso silábico nos fenómenos prosódicos através de representações. Seguidamente, apresentaremos a discussão relativa a uma condição tipológica universal de línguas sensíveis à quantidade silábica, chamada a Universalidade de Kurylowicz (1948), e os contra-argumentos para esta condição (Wetzels, 2003, 2007).

Para terminar este capítulo, abordaremos os possíveis papéis que a sonoridade e/ou a duração desempenham como uma interface entre a fonética e a fonologia no peso silábico (Broselow et al., 1997; Ryan, 2011, 2019; Zec, 1995).

1.1. Sílabas

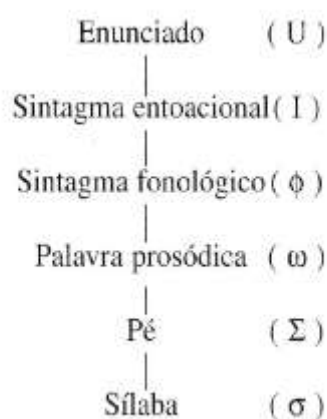
A sílaba, como uma unidade fonológica, é uma organização melódica mínima de sequências de segmentos (Andrade & d'Andrade, 2020). Esta unidade fonológica não foi valorizada nos primeiros tempos da fonologia generativa, nomeadamente, no *Sound Pattern of English* (Chomsky & Halle, 1968). Nesta teoria, a palavra era considerada uma mera sequência de segmentos consonânticos e vocálicos, e a silabidade era uma das propriedades do segmento, marcada pelo traço $[\pm\text{sílaba}]$. Contudo, desde o advento da fonologia não linear, tem sido revelado o papel significativo da sílaba na teoria fonológica (entre outros, Blevins, 1995). Selkirk (1982) apresentou três razões que sustentam a relevância da sílaba na teoria fonológica:

First of all, it can be argued that the most general and explanatory statement of phonotactic constraints in a language can be made only by reference to the syllabic structure of an utterance. Second, it can be argued that only via the syllable can one give the proper characterization of the domain of application of a wide range of rules of segmental phonology. And third, it can be argued that an adequate treatment of suprasegmental phenomena such as stress and tone requires that segments be grouped into units which are the size of the syllable.

(Selkirk, 1982, p. 337)

Sendo uma unidade prosódica mínima, a sílaba situa-se no nível mais baixo (isto é, é a unidade mais pequena) da hierarquização das unidades prosódicas (Hyman, 1985), como se vê na Figura 1.

Figura 1 - A hierarquia de constituintes prosódicos que define a organização fonológica de uma dada língua



(Retirado de Mateus, 2003b, p. 1060)

Nesta hierarquia, a sílaba é analisada como um bloco pela unidade prosódica hierárquica de ordem superior (Selkirk, 1982). Fazendo parte da hierarquia dos domínios prosódicos, a forma como as sílabas se unem em domínios maiores, por exemplo, o pé e a palavra prosódica, contribui para a compreensão da atribuição do acento dentro da palavra, além de explicar o comportamento das restrições fonológicas nas margens das palavras (Collischonn & Wetzels, 2016). Assim, a perspectiva da fonologia autossegmental e os seus modelos (representações) das

sílabas hierarquicamente organizadas permitem aos linguistas “ancorar traços supra-segmentais às sílabas, ou a segmentos delas” (Mendonça, 2003, p. 23).

Relativamente ao nível inferior à sílaba, isto é, o nível dos segmentos, os linguistas, em geral, concordam com o facto de que estes estão organizados no interior da sílaba de acordo com a sonoridade relativa entre os segmentos. Ou seja, os segmentos não ocorrem aleatoriamente dentro da sílaba. Selkirk (1984) apresentou o princípio da *Sonority Sequencing Generalization*, ao qual os segmentos obedecem, independentemente da especificação da língua em termos de número de posições silábicas.

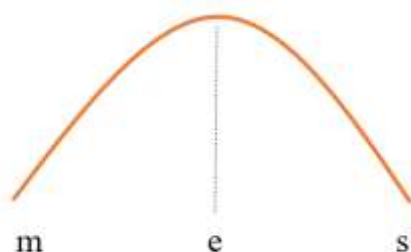
(1) *Sonority Sequencing Generalization*

In any syllable, there is a segment constituting a sonority peak that is preceded and/or followed by a sequence of segments with progressively decreasing sonority values.

(Selkirk, 1984, p. 116)

O agrupamento de segmentos é feito em torno de uma vogal ou de um elemento semelhante a uma vogal cujo grau de sonoridade é o máximo. A presença obrigatória do segmento vocálico marca o pico de sonoridade na sílaba. Como se vê na Figura 2, da margem esquerda da curva até ao pico verifica-se a sonoridade ascendente, e após o pico até à margem direita a sonoridade descendente. Desta maneira, descreve-se numa sílaba uma curva de sonoridade.

Figura 2 - Curva de sonoridade da palavra monossilábica “mês”



No âmbito da sonoridade relativa entre segmentos, fonólogos como Selkirk (1984), Clements (1990) e Blevins (1995) apresentaram uma escala de sonoridade de

segmentos. Além disso, Selkirk (1984) propôs o índice de sonoridade. Este índice apresenta a distância sonora entre segmentos, permitindo prever quais segmentos podem estar associados a uma posição em particular e que tipo de sequência de segmentos é impossível na estrutura silábica, conforme a *Minimum Sonority Difference* (ou *dissimilarity*) da língua em questão. Steriade (1982) e Goldsmith (2011) exploram esta ideia ao afirmarem que, uma vez estabelecida uma hierarquia numérica de sonoridade, uma língua pode impor que segmentos adjacentes mantenham uma distância mínima de sonoridade entre si, de acordo com as condições da sua gramática fonológica.

Para o PE, Vigário e Falé (1994) apresentaram a escala de sonoridade indexada² e a Condição de Dissemelhança com base na proposta de Selkirk (1984), como se vê na Tabela 1.

Tabela 1 - Escala de sonoridade do PE indexada

Oclusivas		[-voz]	0.5
		[+voz]	1
Fricativas	[-cor]	[-voz]	1.5
		[+voz]	2
	[+cor]	[-voz]	2.5
		[+voz]	3
Nasais			3.5
Líquidas		Laterais	3.5
		Vibrante	6
Vogais			10

(Adaptado de Vigário & Falé, 1994, p. 474)

² As autoras constituíram a escala de sonoridade indexada apresentada a partir do *Corpus* de Frequência do Português Fundamental, “que resulta da transcrição ortográfica de entrevistas feitas a 1400 falantes em diversos pontos de país” (Vigário & Falé: 1994, p. 467).

(2) Condição de Dissemelhança [para o PE]

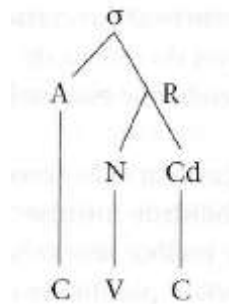
Os segmentos adjacentes numa mesma sílaba têm de ter entre si uma diferença de sonoridade igual ou superior a 4 [...], sendo sempre preferível um valor superior e sendo sempre marcada (ou impossível) uma sequência com um valor inferior.

(Vigário & Falé, 1994, p. 474)

Embora o conceito da escala de sonoridade seja amplamente aceite, existem ainda algumas questões não resolvidas na literatura. Por exemplo, como se define e em que medida se baseia a sonoridade de segmentos, se a classificação da sonoridade de segmentos é universal ou específica do idioma, etc. (Blevins, 1995).

No que diz respeito à representação da sílaba, existem várias propostas teóricas para a sua estrutura interna. Selkirk (1982) propôs uma representação arbórea da sílaba com a estrutura interna prosódica hierarquicamente organizada, como se vê em (3).

(3) Representação da organização interna dos constituintes da sílaba (σ)



(Retirado de Andrade & d'Andrade, 2020, p. 3373)

Este modelo tem sido o mais referido na literatura, incluindo na fonologia do PE. Neste modelo, a sílaba é representada pela ramificação com dois constituintes: o ataque (A) e a rima (R). A rima, por sua vez, ramifica-se em dois (sub)constituintes: o núcleo (N) e a coda (Cd). O ataque e a coda são posições para consoantes, enquanto o núcleo é para as vogais ou um elemento semelhante a uma vogal. Os tipos de consoantes permitidos na posição da coda são mais reduzidos do que os permitidos na posição do ataque. O preenchimento do ataque e da coda é facultativo, existindo línguas que não permitem a coda silábica. O preenchimento da posição do núcleo, por sua vez, é

universalmente obrigatório³. O número de posições máximo e mínimo permitido para cada constituinte varia de língua para língua.

Tal como referido anteriormente, a fonologia não linear integrou a sílaba nos estudos fonológicos. Para além disso, concebe níveis autónomos para suprasegmentos, tais como o tom e o acento. Neste contexto, a noção de peso silábico tem se tornado importante na teoria fonológica (Gordon, 2006). Abordaremos na secção seguinte, os tópicos principais deste capítulo relacionados com o peso silábico.

1.2. Peso silábico

1.2.1. Definição geral

O peso silábico refere-se a uma propriedade da sílaba que diferencia a sílaba pesada da leve⁴, conforme a quantidade de uma unidade relevante e o seu comportamento prosódico (entre outros, Goedemans & van der Hulst, 2013a; Gordon, 2006). Esta noção do peso é, de modo geral, assumida pelos linguistas e utilizada tanto para descrever os fenómenos fonológicos baseados em quantidade silábica como, também, para classificar tipologicamente as línguas do mundo; isto é, para determinar se uma dada língua é sensível ou não à quantidade silábica. Um exemplo bastante familiar deste tipo de línguas é o latim, que distingue a sílaba pesada (CVV e CVC) da sílaba leve (CV) na atribuição do acento. As regras do acento do latim são as seguintes: (1) se a penúltima sílaba for pesada, é acentuada; (2) se a penúltima sílaba for leve, o acento recai na antepenúltima sílaba; (3) nunca recai na última sílaba (Allen, 1978; Williams, 1986). Por outras palavras, a quantidade da penúltima sílaba determina a localização do acento principal (I. Pereira, 1997).

Assim, a oposição de quantidade da vogal e a presença ou não de uma consoante no final da sílaba são considerados dois fatores relevantes na distinção do peso silábico. A

³ A questão do núcleo vazio do português é abordada em 2.3.1.

⁴ Tem sido confirmado que existem mais de dois valores escalares do peso silábico em algumas línguas (Goedemans & van der Hulst, 2013b; Gordon, 2006).

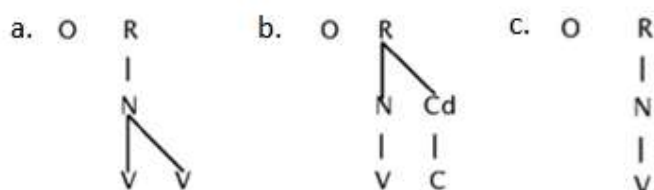
presença ou não de segmento na posição de ataque não é relevante. Deste modo, Hogg e McCully (1987) definem esta distinção com base na estrutura silábica⁵.

(...) a heavy syllable is one in which the rhyme (or, in case the rhyme does not itself directly branch, the constituent dominated by the rhyme, namely nucleus) branches, that is, contains more than one segment, and that a light syllable is one which neither the rhyme nor the nucleus branches, that is, contains one and only one segment.

(Hogg & McCully, 1987, p. 38)

Assim sendo, a rima é considerada um constituinte significativo para o peso silábico, podendo apresentar o núcleo ramificado (4a) ou a rima ramificada com a coda preenchida (4b), enquanto a sílaba leve não a tem (4c) (Hayes, 1980; Hogg & McCully, 1987; McCarthy, 1979).

(4)



Contudo, os tipos de sílaba pesada não são universais, ou seja, cada língua sensível à quantidade escolhe que tipo de sílaba é pesada. Por exemplo, de acordo com *The*

⁵ Considerando uma inconsistência/incerteza sobre a que constituintes silábicos (o núcleo ou a coda) pertencem certos segmentos e as complicações de restrições para tratar cada caso observadas na fonologia do inglês, Hogg e McCully (1987) sugerem a simplificação da rima, isto é, sem divisão entre núcleo e coda. Nesta visão teórica, as sílabas pesadas são aquelas que apresentam a ramificação da rima, e as leves não têm ramificação da rima. É uma proposta mais radical do que a definição que apresentamos no texto.

Por outro lado, existem, nas línguas do mundo, segmentos dominados pela rima que não projetam o peso. Assim, esta proposta não é capaz de distinguir os segmentos dentro da rima que não projetam o peso. As teorias moraicas (Hayes, 1989; Hyman, 1985) resolvem esta questão através da criação de uma camada de unidade do peso na representação silábica. Abordaremos este tópico em 1.3.

World Atlas of Language Structures Online (doravante *WALS Online*) (Goedemans & van der Hulst, 2013b), estão registadas as línguas em que CVV e CVC são consideradas pesadas, como o inglês e o hindi, entre outros; e outras línguas em que CVV é pesada, mas CVC não, por exemplo, o malaiala e khalkha, etc. Além disso, no *site* referido, confirmam-se algumas línguas que não possuem a distinção entre vogais longas e breves no seu inventário fonológico. Essas línguas são classificadas como línguas em que somente a sílaba CVC é pesada, como, por exemplo, o alemão. Salienta-se que é extremamente rara ou inexistente uma língua que tenha CVV e CVC, mas apenas CVC seja pesada⁶ (Goedemans & van der Hulst, 2013b; Gordon, 2006).

1.2.2. Fenómenos baseados no peso silábico

Embora a atribuição do acento seja o fenómeno mais conhecido e que mais tem sido estudado na literatura, existem outros aspetos prosódicos que pertencem ao domínio do peso, nomeadamente:

- 1) o contorno do tom, isto é, uma composição dos tons subido e descido é permitida apenas numa unidade (sílabas) pesada (Duanmu, 1994; Hyman, 1985);
- 2) a condição da palavra mínima, que requer que as palavras plenas⁷ contenham no mínimo uma sílaba pesada (entre outros, McCarthy & Prince, 1996);
- 3) a métrica, que é uma organização das sílabas nos pés dos versos, levando em consideração a quantidade silábica (Hayes, 1988);
- 4) o alongamento compensatório (*compensatory lengthening*), que diz respeito a uma compensação temporal ou moraica pela perda de um segmento, tornando outro segmento mais longo (entre outros, Hayes, 1989; Wetzels & Sezer, 1986);

⁶ O caso do holandês, no qual a sílaba CVV é considerada leve e CVC, pesada, é discutido no estudo de Gussenhoven (2009).

⁷ As palavras funcionais e os clíticos podem ser submínimas, isto é, constituídas por uma sílaba leve (Gordon, 2006, p. 48).

- 5) a reduplicação, isto é, a repetição de uma parte da palavra que necessita conter pelo menos uma sílaba pesada (Hayes & Abad, 1989; McCarthy & Prince, 2017).

Considerada a importância do peso silábico nos fenómenos referidos, foram propostos vários modelos teóricos para tratar esta questão. Na secção seguinte, iremos ver dois modelos teóricos, de Hyman (1985) e de Hayes (1989), chamados Teorias Moraicas na literatura.

1.3. Teorias Moraicas

As Teorias Moraicas de Hayes (1989) e de Hyman (1985) visam captar diretamente a funcionalidade do peso silábico nos fenómenos supramencionados. Os seus modelos teóricos, que seguem a visão da fonologia não linear, representam a estrutura interna da sílaba sem os constituintes silábicos (o ataque e a rima), mas com uma camada de unidade de peso, o nível intermédio entre a sílaba e os segmentos. Assim, estas representações justificam, de forma simples, os processos fonológicos que envolvem o peso silábico (Lloret, 1991). Os termos usados para a unidade de peso são diferentes em cada teoria: em Hyman, WU (*weight unit*) representado por X, e em Hayes, a mora representada por μ . Apesar disto, a função é similar nas duas teorias, ou seja, a de distinguir sílabas pesadas das leves: uma sílaba é considerada leve se possui apenas uma unidade de peso (5a) e pesada se possui duas (5b).

(5)

a.



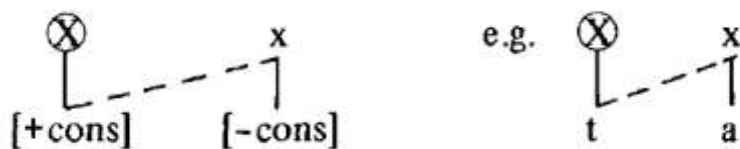
b.



As diferenças entre as duas teorias residem na atribuição do peso ao nível teórico. Em Hyman (1985), a unidade de peso (WU) é associada a todos os segmentos no nível lexical. Os segmentos fonologicamente longos associam-se a duas unidades de peso. Estas associações entre os segmentos e as unidades de peso podem ser distintas no nível de superfície. Tradicionalmente, considera-se que o segmento, ou os segmentos,

na posição de ataque no nível de superfície não contribuem para a quantidade silábica⁸. Hyman oferece uma explicação para este comportamento através de uma regra universal, a *onset-creation rule* (OCR). Como se verifica em (6), a OCR aplica-se à sequência do segmento [+cons] seguido pelo segmento [-cons] e elimina a unidade de peso. A unidade de peso do segmento [+cons] eliminada é representada pelo círculo ao redor do X. A seguir, este segmento [+cons] associa-se à unidade de peso X do segmento [-cons], tornando-se em ataque silábico (Hyman, 1985, p. 15).

(6) *Onset-creation rule*: OCR



(Retirado de Hyman, 1985, p. 15)

Quanto ao peso das consoantes na posição de coda, a preservação da unidade de peso varia conforme a língua. Isto porque existem línguas em que a consoante em coda contribui para o peso silábico, como o latim, e outras em que a consoante em coda não contribui para o peso, por exemplo, o Iraquw (cf. *WALS Online*). Estipula-se então a regra de criação de margem (*margin creation rule*, MCR), que elimina a unidade de peso da consoante na posição de coda. Em (7), a unidade de peso do segmento [+cons] eliminada é representada pelo círculo ao redor do X. A seguir, este segmento [+cons] associa-se à unidade de peso X do segmento [-cons] precedente, criando uma sílaba leve.

⁸ Alguns estudos defendem a existência de segmentos moraicos na posição de ataque silábico (Topintzi & Nevins, 2017).

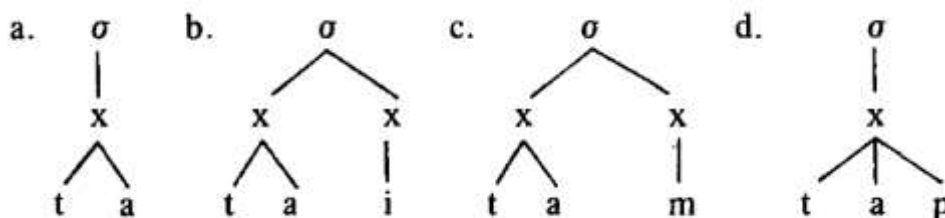
(7) Regra de criação de margem



(Retirado de Hyman, 1985, p. 15)

Esta regra aplica-se em níveis diferentes conforme a especificação de cada língua. Nas línguas cuja (C)VC é pesada, a MCR elimina a unidade de peso da consoante apenas depois da aplicação da(s) regra(s) que necessita(m) de se referir ao peso, a menos que essa consoante funcione como o pico da sílaba no nível fonético. Nas línguas cuja (C)VC é leve, a MCR ocorre antes da(s) regra(s) que necessita(m) de se referir ao peso. Através das estipulações das regras referidas, como se vê em (8), este modelo é capaz de diferenciar as sílabas CV leve (a), CVV pesada (b), CVC pesada (c) e CVC leve (d).

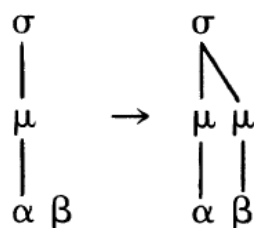
(8)



Hayes (1989), por sua vez, defende que os segmentos recebem o mesmo número de moras no nível subjacente e no nível de superfície, caso não existam regras adicionais. Ou seja, nem todos os segmentos são associados a uma mora no nível subjacente. De acordo com esta proposta, as vogais são portadoras da mora: enquanto uma vogal breve tem uma mora, uma vogal longa tem duas moras, caso a quantidade vocálica seja contrastiva numa dada língua. Por outro lado, as glides, que contrastam com as vogais em termos de silabicidade, podem ser representadas sem mora. As consoantes também são representadas sem moras, exceto as consoantes geminadas, que têm uma mora. Relativamente à consoante em coda, esta pode receber uma mora

adicional através de uma regra específica de cada língua, chamada *Weight-by-Position* (WbP), representada em (9).

(9) *Weight-by-Position*

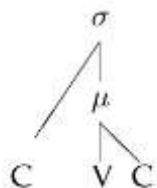


(Retirado de Hayes, 1989, p. 258)

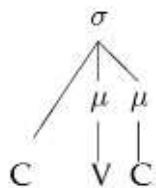
Com a aplicação da regra, por especificação da língua, a sílaba torna-se em bimoraica e, portanto, a sílaba CVC é interpretada como pesada (10b). Sem a aplicação da regra, a sílaba CVC é leve (10a).

(10)

a.



b.



Para Hayes (1989), as consoantes pré-vocálicas, isto é, os elementos do ataque silábico, não são moraicos, ou seja, nunca recebem o peso em função da sua posição.

Os dois modelos referidos são capazes de diferenciar a sílaba CVC pesada e a CVC leve nas suas representações e, ainda, oferecem uma explicação da irrelevância do ataque na contagem do peso, aspetos estes que não foram bem ilustrados em teorias precedentes.

1.4. Incompatibilidade da Universalidade de Kurylowicz (1948)

Tem sido referida uma condição universal para a classificação tipológica das línguas sensíveis à quantidade silábica, isto é: as línguas cujo sistema do acento é sensível à

quantidade têm de ter a oposição da quantidade vocálica na sua fonologia. Ou seja, a diferença da quantidade silábica não pode ser baseada apenas na oposição entre V – VC. Kurylowicz (1948) foi o primeiro linguista que apresentou esta condição de modo explícito⁹. Daí, na literatura, esta condição é chamada Universalidade de Kurylowicz. Alguns linguistas usam-na para refutar a hipótese de que o sistema de acentuação em certas línguas românicas — como o português e o espanhol — é sensível à quantidade silábica. Contudo, Wetzels (2003, 2007) contesta esta universalidade, baseando os seus argumentos nas duas teorias moraicas mencionadas na subsecção anterior: a teoria de Hyman (1985) e a de Hayes (1988). Segundo Wetzels (2003, 2007), tanto na teorização de Hyman (1985) como na de Hayes (1988), o peso fonológico do VC tautossilábico não depende da presença das vogais longas, mas da especificidade da língua. Em ambos os modelos, a diferença na atribuição do peso à sílaba CVC entre línguas é explicada através da estrutura moraica, estipulando uma regra específica da língua. Se a Universalidade de Kurylowicz fosse verdadeira, a regra MCR presente na teoria de Hyman (1985) deveria ser obrigatória para as línguas sem oposição da quantidade vocálica, para eliminar a unidade de peso da consoante em coda. Contudo, como vimos na subsecção anterior, esta regra aplica-se em níveis diferentes de acordo com a especificação de cada língua. Assim sendo, a teoria de Hyman (1985) acaba por reconhecer a existência de línguas com (C)VC pesada e sem a oposição da quantidade vocálica (embora Hyman refira a necessidade de oposição da quantidade das vogais fonológicas na classificação das línguas sensíveis à quantidade silábica [1985, p. 6]). Além disso, o mesmo pode ser dito quanto à regra WbP de Hayes (1988), que atribui a unidade de peso à consoante em coda conforme a especificação da língua. De novo, a aplicação ou não desta regra não está relacionada com a presença da oposição da quantidade vocálica, mas com a especificação da língua. Deste modo, a teoria de

⁹ De acordo com Wetzels (2003, 2007), *Grundzüge der Phonologie* de Trubetzkoy (1969 [1939]) é outra fonte referida várias vezes, da condição em questão. Wetzels (2003, 2007) defende que o termo “mora” como foi usado por Trubetzkoy não é equivalente ao conceito de mora na teoria moraica atual e que o interesse de Trubetzkoy nunca foi a representação da sílaba, mas sim do núcleo vocálico (longo e breve).

Hayes (1988) também não está em concordância com a Universalidade de Kurylowicz (1948).

Ademais, a Universalidade de Kurylowicz (1948) não reflete a realidade das línguas do mundo. Como inicialmente referido, de acordo com o *WALS online* (Goedemans & van der Hulst, 2013b), de um conjunto de 500 línguas, 18 apresentam sílabas CVC pesadas sem a presença de vogais longas na sua fonologia. A título de exemplo, Hayes (1989) descreve um fenómeno na língua ilocana equivalente ao alongamento compensatório no nível de superfície. O seu sistema de acento distingue a quantidade silábica entre (C)V e (C)VC, mesmo sem o contraste de comprimento vocálico. O fenómeno do alongamento compensatório ocorre quando um segmento associado a uma mora é eliminado devido à conservação do número de moras no léxico. O ilocano tem um processo produtivo de reduplicação que copia a sequência C₀VC- inicial. Quando o radical da palavra é / C₀Vʔ-.../, /ʔ/ no final da sílaba espera-se uma reduplicação. No entanto, a língua não permite a ocorrência de /ʔ/ no final da sílaba. A perda de /ʔ/ é compensada prolongando a vogal no nível de superfície, como podemos ver no exemplo (11), adaptado de Hayes (1989, p. 290).

(11) daʔit (“sew”) →[da: daʔit] (“is sewing”)

Hayes (1988) afirma que a oposição da quantidade das vogais no seu inventário fonológico não é uma condição necessária para o fenómeno do alongamento compensatório. Ou seja, o que determina a ocorrência deste fenómeno é a estrutura moraica das línguas.

Além do ilocano, como podemos ver na Tabela 2, foram apresentadas em Wetzels (2003) as descrições dos sistemas do acento de algumas línguas sem a oposição do comprimento das vogais, mas que dispõem de regras referentes à quantidade silábica.

Tabela 2 - Descrições dos sistemas do acento de línguas sensíveis à quantidade sem oposição de comprimento vocálico (Wetzels, 2003)

Língua (família)	Descrição
Inga (Quéchuá)	O acento primário recai numa janela de três sílabas contando a partir do final da palavra. O acento recai na última sílaba quando esta é fechada por /m, n, r, j/. O acento pode recair na antepenúltima sílaba quando existe um sufixo. Nos restantes casos, o acento recai na penúltima sílaba.
Kilivila (Austronesian)	O acento recai na última sílaba se esta for pesada ((C)VG ou (C)V(G)m). A antepenúltima sílaba acentuada ocorre nas seguintes condições: 1) as últimas três sílabas não contêm a “fronteira” de morfemas; 2) a estrutura das duas últimas sílabas é C(i,u)Ca ou ka(l,n)a. Nos restantes casos, o acento recai na penúltima sílaba.
Sentani (Papuan)	O acento primário recai na última sílaba se esta for pesada. Nos restantes casos, o acento recai na penúltima sílaba. A antepenúltima sílaba acentuada ocorre se e só se a sílaba final for leve, a penúltima sílaba for leve com a vogal /ə/ e a antepenúltima sílaba for fechada.
Stoney (Canada)	O acento muda de padrão do dialeto de Dakota, em que a segunda sílaba é acentuada, para a última ou penúltima sílaba, devido à sílaba pesada conter a rima VCC.

Rejeitada a Universalidade de Kurylowicz por Wetzels, através de argumentos teóricos e observacionais feitos relativamente às línguas do mundo, este, juntamente com outros fonólogos, nomeadamente, Bisol (1992, 2013), Carvalho (2011, 2022, 2023) e Veloso (2019), defende que o sistema do acento do português, pelo menos em não verbos, para Wetzels (2003, 2007) e Veloso (2019), é sensível à quantidade silábica.

No seguinte capítulo, veremos mais detalhadamente a discussão a respeito do sistema do acento em português.

1.5. Sonoridade e duração no peso silábico: Interface entre a fonologia e fonética

Apresentaremos nesta secção as duas propriedades fonéticas que poderiam desempenhar um papel crucial na interface com o peso silábico representado no nível fonológico: a sonoridade e a duração. Referiremos os estudos que exploraram como estas propriedades físicas podem estar intrinsecamente relacionadas com a unidade abstrata de peso (mora) em línguas sensíveis ao peso.

1.5.1. Papel da sonoridade no peso silábico

De acordo com Parker (2011), a sonoridade pode funcionar como uma interface entre a fonética e a fonologia, se tal interface realmente existe. Como referido na subsecção 1.1., uma das funções importantes da sonoridade é organizar segmentos na estrutura interna da sílaba.

Embora a Universalidade de Kurylowicz (1948), discutida na secção anterior, seja questionável, isso não significa que o papel da sonoridade no peso silábico deva ser descartado, muito pelo contrário. Com efeito, a sonoridade desempenha, ou pode desempenhar, um papel crucial na distinção entre sílabas pesadas e leves.

Em algumas línguas do mundo apresenta-se a sensibilidade à qualidade vocálica na atribuição do acento. Nestas línguas o acento recai na vogal mais sonora da palavra quando há diferenças de sonoridade, como observado no *takia*¹⁰ (de Lacy, 2007), como se vê em (12).

¹⁰ de Lacy (2007) refere que *Takia's stress system is governed by a number of conflicting requirements* (284, p. 8). A hierarquia da sonoridade é um deles.

(12) Sistema do acento do talkia orientado pela sonoridade

- (a) Stress the rightmost syllable with [a]
- | | | | |
|------------|----------------|-------------|---------------------|
| [ta'ma-n] | 'father (3sg)' | [ara'tam] | 'you (pl.) bite us' |
| [ŋi'saŋes] | 'hawk' | [ʔa-sol] | '1sg-flee' |
| [ʔabi] | 'garden' | [bugu'garu] | 'twins' |
- (b) Otherwise stress the rightmost syllable with [e] or [o]
- | | | | |
|-----------|-----------------------|-----------|------------------------|
| [kir'ŋen] | 'her/his finger, toe' | [ŋi'emi] | 'your (pl.) legs/feet' |
| [ifu'no] | 's/he hit you' | [mul'mol] | 'a kind of tree' |
- (c) Otherwise stress the rightmost syllable
- | | | | |
|----------|----------------|----------|-----------------------|
| [ifi'ni] | 's/he hit him' | [tu'bun] | 'her/his grandparent' |
|----------|----------------|----------|-----------------------|

(Retirado de de Lacy¹¹, 2007, p. 281)

Além disso, observa-se também uma correlação entre o grau da sonoridade de consoante em coda e a sua projeção como mora (Zec, 1995). Tal como referido em 1.2.1., não se confirma uma língua que tenha CVV e CVC, mas apenas CVC seja pesada (Goedemans & van der Hulst, 2013b; Gordon, 2006). Estas observações sublinham a importância da sonoridade na distinção entre sílabas pesadas e leves. Neste contexto, Zec (1995) mencionou Prince (1983) como sendo o primeiro fonólogo que defendeu a sua relevância:

Syllables with long vowels (VV) can be the only ones to count as heavy; or syllables with long vowels and those with vowel—sonorant sequences may both count (VV, VR); or any syllable with a complex rime may be heavy (VV, VR, VC) ... This suggests that the heavy-light distinction is really one of sonority, not of geometry.

(Prince, 1983, pp. 57-58)

Zec (1995) generalizou que numa dada língua, se uma consoante de menor sonoridade for moraica em coda, então todas as consoantes de maior sonoridade também serão moraicas nesta posição.

Para ilustrar esta generalização, Zec (1995) refere três classes de línguas com sílabas

¹¹ Baseado na descrição do takia feita por Ross (2001)

CVC: as línguas que consideram todas as CVC pesadas (e.g., latim, inglês), todas as CVC são leves (e.g., Khalkha mongol) e, aqueles que distinguem entre CVC pesada e CVC leve (e.g., lituano). A classe mais interessante para esta questão é a última, que distingue entre sílabas CVC pesadas e leves. O lituano faz uma distinção entre sílabas fechadas por uma obstruinte, consideradas leves, e aquelas fechadas por uma soante, classificadas como pesadas. Esta distinção é verificada tanto no sistema de acento tonal quanto em certos processos de alongamento das vogais. O lituano possui três tipos de acento tonal: descendente, ascendente e nivelado. Os acentos de contorno, isto é, descendente e ascendente são verificados apenas nas sílabas bimoraicas. O acento nivelado, por sua vez, é encontrado nas sílabas monomoraicas. Por exemplo, o tom ascendente, tradicionalmente indicado pelo acento circunflexo, ocorre em sílabas com vogal longa ou fechadas por uma consoante sonora como se confirma em (13), mas não em sílabas fechadas por uma obstruinte.

(13) Palavras do lituano com o acento circunflexo

- a. CVV *viĩnas* ‘wine’, *peĩlis* ‘knife’, *zuĩkis* ‘rabbit’
- b. CVL *gaĩsas* ‘sound’, *baĩsas* ‘voice’
- c. CVN *šiĩmtas* ‘hundred’, *laĩnkas* ‘rainbow’

(Retirado de Zec, 1995, p. 98)

Assim, nesta língua, as consoantes líquidas e nasais são tratadas como moraicas, ao contrário das obstruintes, que não são consideradas moraicas. A autora defende que cada língua estabelece um limiar mínimo de sonoridade para determinar se um segmento é considerado moraico ou não. Isto sugere uma necessidade de análises mais detalhadas em línguas específicas, de modo a compreender melhor a possível correlação entre o peso silábico e a sonoridade de segmentos.

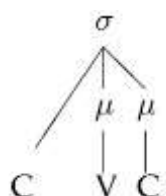
1.5.2. Relação entre a estrutura moraica e a duração

Além da sonoridade, a duração pode ser uma outra propriedade fonética que desempenha um papel fundamental no estudo do peso silábico. Assumindo que o peso da sílaba é um reflexo da estrutura moraica, Broselow et al. (1997) testaram se as

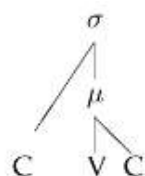
durações das vogais e das consoantes em coda refletem a distinção entre um segmento associado à sua própria mora (14a) e um segmento que partilha uma mora com outro segmento (14b). Os autores postulam que a consoante sem peso não está ligada diretamente ao nó da sílaba, mas partilha a unidade do peso com a vogal precedente.

(14)

a.



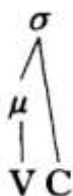
b.



Para tal objetivo, foram examinadas as sílabas CV, CVC, CVV e CVVC de três línguas com padrões distintos de oposição de peso silábico: o hindi, o malaiala e o árabe levantino. No hindi o sistema do acento é sensível ao peso silábico, distinguindo as sílabas leves (CV), pesadas (CVV ou CVC) e superpesadas (CVVC ou CVCC). O malaiala também é uma língua sensível ao peso na atribuição do acento, mas considera apenas o comprimento da vogal para o peso. Ou seja, a consoante em coda não contribui para o peso silábico.

Através de análises observacionais e estatísticas de durações de vogais e de consoantes em coda nas gravações da fala dos nativos do hindi e do malaiala, foi constatado que os segmentos vocálicos que compartilham a mora são significativamente mais curtos do que os segmentos associados a uma mora independente. Verificando o encurtamento de duração da vogal na sílaba CVC na fala dos falantes do malaiala, os autores argumentam que a representação da rima (C)VC desta língua é (14b) e não (15). Isso porque a representação (15) na qual a consoante em coda está diretamente associada ao nó da sílaba, não explica de maneira satisfatória o encurtamento de duração da vogal.

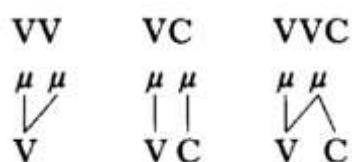
(15)



Por outro lado, o árabe levantino tem o sistema do acento que considera tanto o peso

silábico como a posição da sílaba na palavra. Assim, nesta língua, as sílabas são classificadas como pesadas ou leves, dependendo da sua posição silábica: final ou penúltima. Na posição final, são consideradas leves as sílabas CVC e CV, e, pesadas as CVV, CVVC, CVCC, enquanto na posição penúltima, a sílaba CV é leve e as sílabas CVV, CVVC, CVC, CVCC (se aplicável) são pesadas. A diferença na classificação do peso silábico entre as posições pode ser explicada pelo facto de que a consoante em coda na posição final não adiciona uma mora. Contudo, de acordo com os autores, a consoante em coda na posição não final do árabe levantino demonstra um comportamento variável em relação à mora. Como se pode ver em (16), nas rimas pesadas não finais do árabe levantino, a consoante em coda da rima VC possui a sua própria mora (como no caso do hindi), enquanto a consoante em coda da rima VVC partilha a mora com a vogal precedente (como no caso do malaiala).

(16)



Foram comparadas as durações das vogais da penúltima sílaba em CVV e CVVC, por um lado, e em CV e CVC, por outro.

Foram encontradas diferenças significativas entre as durações das vogais longas de CVVC e CVV, sendo a primeira mais curta do que a segunda. Em relação às vogais breves, não foi observada uma diferença significativa entre as durações das vogais de CV e CVC. Desta maneira, confirmou-se novamente o encurtamento da duração de vogal que partilha a mora com a consoante em coda (CVVC vs. CVV), enquanto a duração da vogal que não partilha a mora não foi afetada (CV vs. CVC).

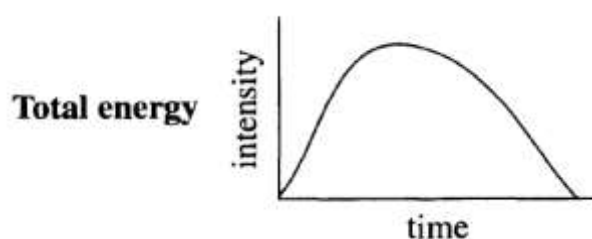
1.5.3. Relação entre sonoridade e duração no peso silábico

Embora reconheça que a duração é uma propriedade fonética importante na distinção do peso silábico nas línguas sensíveis ao peso silábico, Gordon (2002) argumenta que

isso por si só não é suficiente. Em vez disso, o investigador defende que a energia perceptiva total, isto é, uma métrica composta pela duração e pela intensidade do som da rima como percebida pelo ouvido humano, é um melhor preditor na distinção do peso silábico. No estudo levado a cabo por Gordon (2002) testou-se a relação entre o peso silábico e a energia total em quatro línguas com vários padrões do peso para o acento e/ou para a métrica poética. As línguas analisadas incluem aquelas com o peso binário: CVV pesado (o khaklha); CVX pesado (o japonês e o finlandês); as vogais centrais breves leves (javanês) e as línguas com o peso ternário: CVV>CVC>CV (o chickasaw, o telugu). Foi criado um *corpus* para cada língua, constituído por palavras dissilábicas: (C)V(:)C.CV(C). A primeira sílaba acentuada foi considerada como alvo e a segunda sílaba como a referência na computação da energia total, exceto no chickasaw em que a segunda sílaba acentuada foi alvo. As vogais analisadas dessas sílabas foram as duas vogais altas /i,u/ e uma vogal baixa /a/ ou /ɑ/.¹²

As palavras foram inseridas em contexto frásico e pronunciadas por um falante nativo de cada língua. A energia perceptiva total da rima alvo foi calculada através da sua duração e intensidade sonora, medidas conforme as características psicoacústicas do ouvido humano, como se pode ver na Figura 3.

Figura 3 - Medição da Energia Total



(Retirado de Gordon, 2002, p. 60)

¹² *Rimes containing /i/ were not measured in Khalkha to confounds created by the vowel harmony system. Rimes containing /u/ were measured for Chickasaw because of the absence of this vowel.* (Gordon, 2002, p. 59)

Os resultados de todas as línguas analisadas, com possível exceção do javanês, revelaram a correlação entre o peso silábico e a energia percetiva total. Por outro lado, apenas a duração não correspondeu às diferentes distinções de peso silábico nas várias línguas estudadas.

Além disso, Gordon (2002) demonstrou que o sistema fonológico de uma língua, incluindo o inventário de vogais e os tipos de consoantes em coda, permite prever a energia total das sílabas dessa língua. O investigador examinou a relação entre energia total e a distinção de peso silábico em dois contextos: a diferença de duração (e, consequentemente, de energia total) entre as vogais altas e baixas em línguas que distinguem o peso conforme a qualidade vocálica, sendo que algumas destas línguas também distinguem o comprimento vocálico, enquanto outras não; e a energia total de sílabas CVC nas línguas que consideram apenas CVV pesada e outras línguas que consideram CVV e CVC pesadas. Revelou-se que as línguas sem oposição de comprimento vocálico apresentam maior diferença de duração entre as vogais altas e baixas do que as línguas com oposição de comprimento vocálico. Gordon explica que, nas línguas sem oposição de comprimento, recorre-se à duração variável de acordo com a qualidade vocálica para manter a eficácia percetiva do peso. Em contraste, nas línguas com distinção de quantidade vocálica, o aumento da duração das vogais baixas poderia confundi-las com vogais longas, o que prejudicaria a eficácia percetiva na distinção do peso. No segundo caso, foi confirmado que, em khalkha (CVV pesada), a energia total de CVC é mais próxima de CV, enquanto, em finlandês (CVX pesada), é mais próxima de CVV. Estes resultados suportam a hipótese de Gordon de uma relação bidirecional entre fonologia e fonética¹³.

Uma relação interessante entre o peso e as duas propriedades fonéticas, a sonoridade e a duração, foi observada também no estudo de Ryan (2011, 2019), que analisou a métrica quantitativa em dísticos de quatro línguas: o grego homérico, o finlandês do

¹³ Gordon (2002) acrescenta que o sistema fonológico tende a evitar regras de peso excessivamente complexas que dificultariam a aquisição da língua pelos falantes, mesmo que essa complexidade possa aumentar a eficácia da distinção com base na energia total.

Kalevala, o norueguês antigo e o tâmil médio. Inicialmente, o investigador realizou uma análise de *corpora* destas línguas, cada um contendo entre 10 000 e 50 000 linhas metrificadas, para averiguar a distribuição das sílabas em relação ao peso e verificar quais sílabas são mais comuns nas posições fortes, em que as sílabas pesadas são preferidas. Os resultados revelaram que os poetas eram sensíveis a um grau de peso métrico mais refinado do que o mero peso binário, baseado na estrutura da rima ou a quantidade de esqueletos do tempo ((C)V < (C)VC < (C)VV < (C)VVC). Além disso, verificou que a sonoridade também influencia a sensibilidade dos poetas. Assim, sugere-se que o peso nessas línguas pode ser gradiente e contínuo, motivado pela estrutura da rima e pelas propriedades fonéticas.

De facto, os resultados das análises dos *corpora* das quatro línguas contrastam com a afirmação comum na literatura de que quase todas as línguas apresentam um peso binário na métrica poética. Ryan (2011) explica que os sistemas do peso métrico variam de língua para língua, do grau completamente categórico (binário) ao totalmente gradiente.

O investigador examinou o mapeamento do peso (*weight-mapping*) nas métricas das línguas analisadas, ou seja, a maneira como a propriedade fonética *duração* é usada para determinar a categorização do peso silábico na poesia dessas línguas. Para lidar com a variação gradiente no peso métrico observada na primeira análise, optou por utilizar a Gramática de Restrição de Máxima Entropia (entre outros, Hayes & Wilson, 2008¹⁴), uma abordagem estatística que permite uma interpretação probabilística dos candidatos com base nas suas pontuações.

¹⁴ Postulando a Gramática Universal e o modelo universal de aquisição da fonotática dos falantes nativos (Chomsky & Halle, 1968), que constrói a gramática das línguas a partir dos dados, Hayes e Wilson (2008) demonstraram a capacidade do Modelo de Máxima Entropia para descrever a gramática fonotática interiorizada nos falantes nativos de uma dada língua. O Modelo de Máxima Entropia, que quantifica o peso (importância) de cada restrição, já tinha sido aplicada à fonologia antes; no entanto, os autores sistematizaram-na para calcular, de forma precisa e empírica, a probabilidade de uma forma ser considerada bem-formada conforme as restrições ponderadas de uma língua específica. Assim, essa abordagem matemática permite captar as intuições dos falantes, como a intuição gradiente na avaliação da aceitabilidade das formas, além de validar teorias fonológicas.

Nesta análise, verificou uma interação variável entre a categorização do peso e a propriedade fonética gradiente (duração) no mapeamento do peso conforme ao sistema da língua.

Com base nos resultados, Ryan (2011) propõe os padrões tipológicos de quatro sistemas de categorização do peso, do mais discreto ao mais gradiente¹⁵.

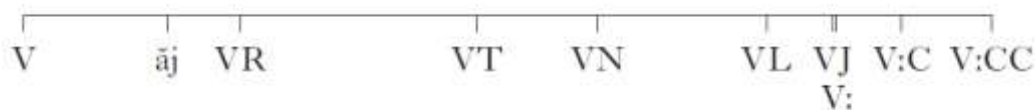
- (1) Categorização do peso completa: apresentam-se categorias discretas do peso: pesado vs. leve, sem ambiguidade;
- (2) Categorização do peso incompleta: como no caso do finlandês do Kalevala, em que a fonologia apresenta a divisão polarizada, no entanto, confirma-se a influência de interface fonética dentro das categorias do peso;
- (3) Sistema misto entre categórico-gradiente: como no caso do grego homérico, em que existe uma distinção binária, mas que ainda apresenta variações contínuas dentro de cada categoria;
- (4) Sistema do peso totalmente gradiente influenciado diretamente pela interface fonética, como no caso de tâmil.

Ryan (2019) explica a complexidade do peso métrico, afirmando que *the complexity coexists with a binary criterion. Thus, the conventional analysis of weight as dichotomous is not incorrect; it is just not a complete description of the meter* (pp. 13-15).

Das línguas analisadas, o tâmil destacou-se, revelando uma correlação estreita entre as propriedades fonéticas e o peso gradiente com diferenças estatisticamente significativas entre pelo menos nove graus de peso. Estes graus variam desde as vogais leves (V) até às vogais longas seguidas de duas consoantes em coda (V:CC) como se confirme na escala (17).

¹⁵ Ryan (2011) refere que a correlação entre as propriedades fonéticas e o peso gradiente tornar-se-ia mais evidente se se considerar não apenas a duração, mas também a energia percetiva, conforme proposto por Gordon (2002).

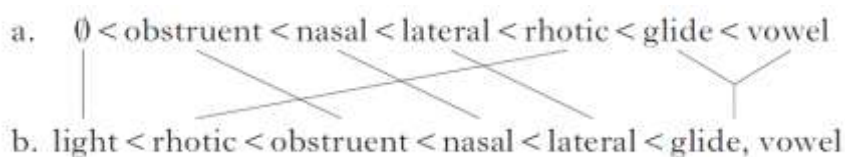
(17) Pesos estimados das rimas do tâmil



(Retirado de Ryan, 2011, p. 437)

A escala apresentada pode ser explicada com dois princípios anteriormente referidos: primeiro, pela complexidade em termos da quantidade de esqueleto do tempo (X<XX<XXX<XXXX); segundo, pela sonoridade em relação à rima XX. Assim, o grau do peso das rimas XX é explicado com base na sonoridade dos segmentos que constituem essa sílaba. Contudo, repara-se o comportamento excecional da consoante rótica em coda. Em línguas sensíveis ao peso silábico, a consoante rótica, que ocupa um grau alto na escala de sonoridade, é geralmente moraica em coda, conforme argumentado por Zec (1995). No entanto, a métrica e a condição da palavra mínima no tâmil demonstram que esta consoante em coda se comporta como não moraica, considerando assim a rima VR como leve. As diferenças entre a escala de sonoridade transversal linguisticamente típica (a) e a escala inferida a partir da métrica do tâmil (b) são representadas em (18).

(18) Escala de sonoridade típica (a) vs. a de métricas do tâmil (b)

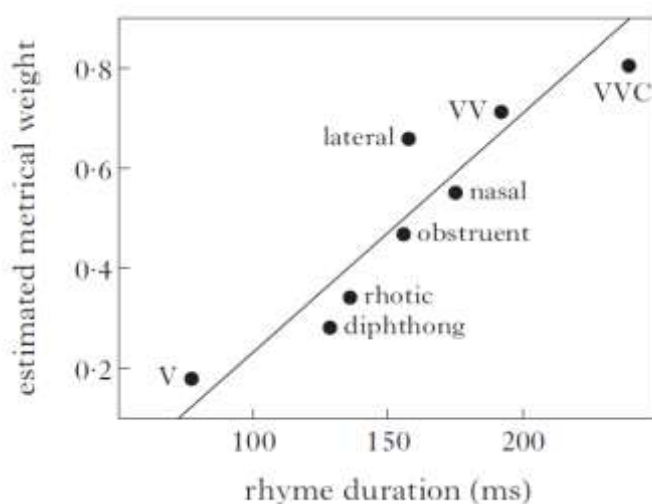


(Retirado de Ryan, 2011, p. 437)

Com o intuito de encontrar a correlação entre propriedades fonéticas e o peso métrico do tâmil, especialmente no que diz respeito ao comportamento do rótico em coda e do ditongo [ãj], Ryan (2011) analisou, primeiramente, os dados fonéticos de 351

sílabas, recolhidos a partir de uma gravação da leitura de um livro¹⁶. O Gráfico 1 representa os *plots* simplificados para cada tipo da rima, sendo eixo y o peso estimado a partir do corpus analisado, enquanto eixo x a média de duração das rimas.

Gráfico 1 - Peso métrico (eixo y) em função das médias de duração do tipo da rima (eixo x)



(Retirado de Ryan, 2011, p. 439)

As análises estatísticas revelaram uma correlação significativa, indicando uma ligação forte entre o peso métrico e a duração da rima.

Além disso, o tratamento de VR e [ǣ] como uma rima relativamente leve nesta língua é explicada com a motivação fonética, dado que se confirmou a sua proximidade com a sílaba leve (CV) tanto no nível métrico baseado na análise de *corpus* como no nível de duração.

Em conclusão, o peso métrico do tâmil segue a escala baseada na estrutura da rima, observada também no grego antigo, no finlandês e no nórdico antigo ($V < VC < VV < VVC$), e apresenta sub-hierarquia na rima VC baseada na sonoridade do seu segundo

¹⁶ O investigador justifica o uso da gravação atual da leitura da poesia com os seguintes pontos: a pronúncia do acrolecto tâmil mudou relativamente pouco até aos dias atuais; a leitura manteve-se consistentemente fiel à ortografia. Considera que ocorreram, naturalmente, alterações na pronúncia ao longo do tempo, por isso a sua análise foi realizada com muita cautela, pois as correlações apresentadas seriam mais fortes se a pronúncia atual fosse mais próxima da antiguidade.

segmento (R<T<N<L<J), com exceção do rótico e [ǣj]. O comportamento da rima VR e [ǣj] como uma rima leve é explicada com base na sua duração curta. Assim, o peso gradiente desta língua demonstra uma ligação entre as propriedades fonéticas: a sonoridade e a duração e o peso percebido na métrica poética desta língua¹⁷.

1.6. Resumo do Capítulo 1

Neste capítulo abordámos a definição geral do peso silábico e as teorias moraicas (Hayes, 1989; Hyman, 1985) que propõem uma estrutura silábica representada com mora/uma unidade de peso, visando captar os fenómenos baseados no peso silábico apresentados também neste capítulo. Dentre estes fenómenos, focar-nos-emos, nesta investigação, na atribuição do acento.

Seguidamente, abordámos contra-argumentos de Wetzels (2003, 2007) para a Universalidade de Kurylowicz (1948) que impõe a condição obrigatória de uma língua sensível à quantidade silábica possuir a oposição vocálica na sua fonologia. Wetzels refuta esta universalidade com base nas teorias moraicas e na observação das línguas sensíveis à quantidade silábica do mundo. Os argumentos do fonólogo servem para defender que o português, cuja fonologia não possui a oposição de quantidade vocálica, pode ser uma língua sensível ao peso silábico.

Abordámos também o papel de propriedades fonéticas: a sonoridade e/ou a duração no peso silábico (Broselow et al., 1997; Gordon, 2002; Ryan, 2011, 2019; Zec, 1995).

Tendo em conta estes estudos, a sonoridade de segmentos em coda e a duração da rima serão consideradas na interpretação dos nossos dados experimentais.

¹⁷ No tâmil, existe mais um rótico fonémico /ɻ/. Ryan (2019) discute algumas dificuldades na aplicação de explicações fonéticas para a curta duração da rima constituída por este rótico, que também se comporta como não moraico. Apesar de a sua realização fonética atual ter maior duração do que a realização do rótico /r/, não atribui peso a sílaba. O autor sugere que este comportamento se deve ao facto de /r/ ser o rótico mais frequente na língua.

Além disso, apesar de ser um estudo sobre o peso métrico, a afirmação de Ryan (2011, 2019) de que o peso gradiente correlacionado com as propriedades fonéticas pode coexistir com o critério binário é interessante para a nossa investigação.

2. O português é uma língua sensível ao peso?

Neste capítulo abordaremos a discussão relativa à questão da sensibilidade ao peso da língua portuguesa. Depois de ver algumas observações e afirmações/generalizações relativas ao acento da língua em questão, referiremos a proposta do sistema do acento de não verbos, baseado na estrutura morfológica (entre outros, Mateus, 2003b; Mateus & d'Andrade, 2000; I. Pereira, 2020), e outra proposta para o sistema do acento baseado no peso silábico (Bisol, 1992, 2013; Carvalho, 2011, 2022, 2023; Pimenta, 2019; Veloso, 2019; Wetzels, 2000, 2003, 2007). Seguidamente, apresentaremos alguns problemas da abordagem quantitativa, indicados sobretudo por parte dos fonólogos que defendem a análise do acento baseada na informação morfológica (entre outros, I. Pereira, 2020). De modo a entrar na discussão e responder às críticas da abordagem quantitativa, iremos debruçar-nos sobre as seguintes propostas teóricas: 1) a coesão silábica de segmentos pós-vocálicos (Carvalho, 1988), a qual explica os comportamentos variáveis das sílabas fechadas em termos do peso; 2) os segmentos complexos (inerentemente pesados) do PE que interferem na atribuição do acento através da sua estrutura lexical (Pimenta, 2019; Veloso, 2019; Wetzels, 2000).

Ao longo deste capítulo, serão referidos os dados lexicais que seleccionámos a partir do dicionário de PE do Jspell (Simões & Almeida, sem data) e do *Portugues Stress Lexicon* (Garcia, 2014) tendo em conta a necessidade de verificar, de modo quantitativo, os fenómenos que levam os linguistas a fazer generalizações (Viaro & Guimarães-Filho, 2007).

2.1. O acento do português

Afirma-se na literatura da fonologia do português uma propriedade distributiva do acento no nível fonético chamada “janela de três sílabas”. Esta condição requer que o acento recaia nas últimas três sílabas da palavra (Bisol, 2001, 2013; Mateus & d'Andrade, 2000; I. Pereira, 2020). As palavras com o acento na penúltima sílaba são predominantes no léxico português, seguidas pelas palavras com o acento na última. O

acento na antepenúltima é o menos frequente (Bisol, 2001; Lee, 1997; I. Pereira, 2020).

Assumem-se também, em geral, dois subsistemas do acento no português¹⁸: o sistema dos verbos e o sistema dos não verbos (Mateus & d'Andrade, 2000; I. Pereira, 2020). Cada sistema segue regras próprias, ou seja, diferentes das regras do outro sistema.

De modo verificar a distribuição do acento do português afirmada na literatura, duas bases de dados foram analisadas ao longo da dissertação: Jspell (Simões & Almeida, sem data) e *Português Stress Lexicon* (Garcia, 2014).

O dicionário do Jspell faz parte do projeto Natura do grupo de investigação em Processamento de Linguagem Natural do Departamento de Informática da Universidade do Minho. Este dicionário foi desenvolvido para uso por corretores ortográficos e analisadores morfológicos. O dicionário do PE do Jspell foi construído a partir das seguintes fontes: extração de palavras de material académico da Universidade do Minho, como teses de Doutoramento e Mestrado; *corpora* jornalísticos em português de Portugal disponíveis publicamente; listas de nomes públicas e diversos materiais livres de direitos de autor, todos com anotações morfológicas. Posteriormente, as palavras obtidas de diversas fontes foram submetidas a uma análise que incluiu a avaliação segundo critérios estabelecidos pelos autores, o uso de prontuários e dicionários para definições, a análise de frequência de uso, o *feedback* de usuários e um processo de verificação e confirmação cruzada com o auxílio de entidades parceiras. A ferramenta está disponível ao público e tem sido atualizada regularmente, sendo que a versão utilizada para esta investigação é a de setembro de 2022.

Escolhemos o dicionário do Jspell como fonte, considerando as seguintes características: 1) ser um dicionário do PE; 2) ter anotações morfológicas, da classe de palavras e da posição do acento, que nos permitem extrair facilmente aquilo que

¹⁸ Existem fonólogos que defendem um único sistema do acento sensível à quantidade silábica, nomeadamente, Bisol (1992, 2013) e Carvalho (2011, 2022).

procuramos; 3) não incluir a totalidade do vocabulário existente, mas antes as palavras mais frequentes (de modo a ser mais eficaz no funcionamento como analisador e corretor). Por outro lado, uma das limitações deste *corpus* é de ser baseado em fontes escritas, pois existem muitos fenómenos que resultam em formas diferentes na realização fonética.

Tendo em conta o nosso interesse de investigação, isto é, o sistema do acento de não verbos (abordaremos melhor este foco na secção seguinte), dos 35 990 lemas do dicionário do Jspell, seleccionámos os lemas de nomes comuns e adjetivos. Optámos pela não inclusão dos nomes próprios, 2763 lemas na totalidade do dicionário, tendo em conta o seu carácter que poderia influenciar a nossa análise da distribuição do acento. Isto porque, em comparação com os nomes comuns de origem estrangeira, os quais demonstram uma sensibilidade aos processos fonológicos do português atual ao pronunciá-los (entre outros, Assis, 2007; M. A. Freitas, 1992; M. A. Freitas & Neiva, 2006; T. Freitas et al., 2003), os nomes próprios de origem estrangeira mantêm mais características da língua da origem que não se enquadram no sistema fonológico do português, sobretudo, características prosódicas (Massini-Cagliari, 2011). A seguir, foram excluídos os nomes compostos com hífen, as abreviações e siglas. Foram também removidos 17 empréstimos cuja escrita não seguia claramente a fonotática do PE, tais como as palavras que terminavam em “-tz” (e.g., hertz), que eram quatro no total; em “t” (e.g., volt. habitat), que eram oito no total; em “b” (e.g., snob), que eram duas no total; e em “d” (farad), em “y” (faraday) e em “g” (erg), que eram apenas uma de cada. Desta maneira, obtivemos 27 408 lemas. Daqui em diante, chamaremos este conjunto de lemas *selecção lexical do Jspell* (SLJspell).

O *Portuguese Stress Lexicon* (PSL) (Garcia, 2014)¹⁹, por sua vez, foi criado a partir do Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa (Houaiss et al., 2001), que é o dicionário mais extenso desta língua. Esta base de dados compreende não verbos do português, excluindo monossílabos. Assim, o PSL contém 154 610 entradas com variáveis analisáveis, desde a pronúncia, a silabificação, a posição do acento, os constituintes

¹⁹ No que diz respeito aos critérios de inclusão de palavras no PLS consultar Garcia (2017).

silábicos, o peso de cada sílaba, os perfis CV até a densidade da vizinhança e probabilidades de bigramas, o que facilita a extração dos dados necessários. Esta ferramenta também está disponível ao público. Neste recurso, estão registradas duas entradas da mesma palavra, caso uma palavra esteja enquadrada em duas classes de palavra diferentes, por exemplo, nome e adjetivo. Nestes casos, selecionamos apenas uma das entradas para a nossa análise. Desta maneira, obtivemos 128 699 palavras para análise. Chamaremos este conjunto de palavras como *seleção lexical do PSL* (SLPSL).

Tal como Viaro e Guimarães-Filho (2007) afirmam, todos os *corpora* têm as suas limitações. Embora a vantagem do PSL seja o seu grande tamanho, o próprio autor (Garcia, 2017) mencionou que a lista desta base de dados é tão abrangente que tinha de questionar se será um reflexo realista do léxico dos falantes nativos do PB. Além disso, parece conter várias palavras não usadas pelos falantes do PE. O uso das duas bases de dados nesta investigação permitirá complementar tanto a questão de tamanho das bases como a questão da variação linguística.

Consideradas as afirmações referidas, apresentamos na Tabela 3 a distribuição do acento nos nomes comuns e adjetivos, as classes de palavras a que nos dedicaremos nesta investigação, presentes nas SLJspell e SLPSL.

Tabela 3 - Número absoluto de ocorrências e valores percentuais da distribuição do acento dos nomes e adjetivos

Posição do acento	SLJspell		SLPSL	
	n	%	n	%
Última sílaba	4706	17.17	22609	17.57
Penúltima sílaba	18264	66.64	88961	69.12
Antepenúltima sílaba	4303	15.70	17129	13.31
Total das palavras analisadas	27408	100	128699	100

Compararemos os dados das bases utilizadas nesta investigação com o *corpus* de Vigário et al. (2006), chamado TA90PE. Este, baseia-se numa amostra do *corpus do Português falado: documentos autênticos* (Nascimento, 2001), constituída pelos dados do PE da década de 90 do século XX.

Neste *corpus*, foi confirmada a intuição dos falantes nativos do PE, que dita que a posição silábica em que o acento recai mais frequentemente é a penúltima sílaba. Tal intuição é verificada também nas duas bases de dados (Jspell: 66.6%; PSL: 69.1%). A frequência da posição da sílaba acentuada por ordem decrescente, afirmada na literatura, é penúltima > última > antepenúltima. Embora as duas bases de dados do nosso estudo indiquem esta sequência, a diferença nelas observada entre as palavras oxítonas e proparoxítonas não foi tão grande, em comparação com as diferenças observadas no *corpus* de Vigário et al. (2006):

- Jspell: oxítonas: 17.7% - proparoxítonas: 15.7% = 2%;
- PSL: oxítonas: 17.6% - proparoxítonas: 13.3% = 4.3%;
- no *corpus* de Vigário et al. (2006) com 11 784 palavras analisadas, não incluindo as palavras monossilábicas: oxítonas: 21,56% - proparoxítonas: 1,99 % = 19,57%.

Esta diferença pode dever-se às classes das palavras que constituem cada *corpus*. Enquanto o *corpus* referido abrange todas as classes de palavras, as SLJspell e SLPSL não incluem os verbos, a classe em que todos os elementos são registados na forma infinitiva como lemas com o acento na última sílaba. Ou seja, a não inclusão dos verbos nas duas seleções lexicais pode ter baixado a percentagem das palavras oxítonas²⁰.

Por outro lado, é controverso definir se os princípios que regulam o sistema de acentuação do português são puramente morfológicos ou se também consideram a

²⁰ No *corpus* de Viaro e Guimarães-Filho (2007), com 150 690 palavras analisadas e que inclui todas as classes de palavras, confirma-se a diferença maior (12.98%) entre oxítonas (25.18%) e proparoxítonas (12.22%), em comparação com o PLS, que foi criado a partir da mesma base: *Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa* (Houaiss et al., 2001).

quantidade silábica (Lee, 1997; I. Pereira, 2020; Wetzels, 2003, 2007). Esta questão é um dos tópicos centrais na fonologia do português. A discrepância entre propostas reside principalmente no subsistema dos não verbos. Assim sendo, como já foi mencionado, esta investigação foca-se neste último subsistema.

A seguir veremos duas propostas para a análise do acento de não verbos do português: a análise baseada na informação morfológica (entre outros, Mateus e d'Andrade, 2000; I. Pereira, 2020) e a abordagem quantitativa (Bisol, 1992, 2013; Carvalho, 2011, 2022, 2023; Pimenta, 2019; Veloso, 2019; Wetzels, 2000, 2003, 2007).

2.2. Análise do acento de não verbos baseada na informação morfológica

Considerando a estrutura interna morfológica dos não verbos (1), observa-se que, na maior parte das palavras, o acento recai na penúltima sílaba quando a palavra tem índice temático (IT) (2a) e recai no final quando não o tem (2b).

(1) Não verbos: [radical+ índice temático (IT) + marcador de número]

(2) Padrões de acentuação não marcados

a. [cas]_{Rad} a]_{IT}

[casinh]_{Rad} a]_{IT}

b. [animal]_{Rad}

[irmã]_{Rad}

[carapau]_{Rad}

[café]_{Rad}

Estes padrões dos não verbos são considerados regulares (ou lexicalmente não marcados) (Mateus, 2003b; Mateus & d'Andrade, 2000; I. Pereira, 2020), tendo em conta os seguintes factos: 1) a maioria dos não verbos segue estes padrões; 2) os itens lexicais neológicos têm tendência a obedecer a estes padrões (I. Pereira: 2020).

Do ponto de vista morfológico, estes dois padrões, que, aparentemente, possuem uma estrutura interna diferente, podem ser descritos por uma única regra do acento (3).

(3) O acento recai na última vogal do radical, que corresponde à palavra lexical desprovida do IT.

Esta regra aplica-se ao radical independentemente de ser uma palavra não derivada (e.g., casa) ou derivada (e.g., casinha).

Por outro lado, são considerados irregulares (ou lexicalmente marcados) o acento na antepenúltima sílaba quando a palavra tem IT (4a) e o acento na penúltima quando não o tem (4b). Nestes casos, por sua vez, o acento é considerado como marcado na penúltima vogal do radical.

(4) Padrões de acentuação marcados

a. [júbil]_{Rad} o]_{IT}

b. [frágil]_{Rad}

[linguístic]_{Rad} a]_{IT}

2.3. Sílabas do PE e a análise de acento de não verbos baseada na quantidade silábica

Embora a proposta do sistema do acento baseado nas informações morfológicas (entre outros, Mateus & d'Andrade, 2000; I. Pereira, 2020) seja amplamente aceite na literatura, existem fonólogos que defendem o sistema sensível à quantidade silábica, pelo menos no âmbito dos não verbos (Bisol, 1992; Carvalho, 2011, 2022; Veloso, 2019; Wetzels, 2000, 2003, 2007). De modo a compreender melhor esta proposta, abordaremos primeiramente a estrutura das sílabas e as suas restrições no PE.

2.3.1. Estrutura das sílabas e as suas restrições em português

Como vimos no Capítulo 1, de acordo com a proposta de Selkirk (1982, 1984), a sílaba é representada com ramificações que contêm os constituintes silábicos no modelo arbóreo. Na primeira ramificação encontram-se o ataque e a rima, e na segunda ramificação, sob a rima, o núcleo e a coda. Cada língua tem restrições específicas para

cada constituinte e o português não é exceção. Abordaremos então as restrições específicas da sílaba do português.

O ataque em português pode ser ocupado por todas as consoantes desta língua em qualquer posição da palavra, exceto o /r/²¹, que não pode ocorrer em posição inicial de ataque com a realização fonética [r], e o /ʌ/ e o /ɲ/, que ocorrem muito raramente na posição inicial. Aliás, estas palavras que começam com o /ʌ/ ou o /ɲ/ são de origem estrangeira, por exemplo, “lhama” ([ˈʌme]; origem etimológica: espanhol *llama*) e “nhoque” ([ˈɲoki] no PB; origem etimológica: italiano *gnocchi*). Quanto ao número de segmentos para o ataque, pode ocorrer um ou dois: o ataque simples (ou não ramificado) e complexo (ou ramificado). O primeiro segmento do ataque complexo na posição inicial da palavra é uma consoante oclusiva (/p/, /t/, /k/, /b/, /d/, g/) ou uma fricativa não coronal (/f/, /v/) e o segundo segmento é uma líquida (/r/, /l/) (e.g., bruxa [ˈbruʃe], flor [ˈflɔr]). Ou seja, é uma sequência que respeita o Princípio da Condição da Dissemelhança da Sonoridade (ver 1.1.).

Para o nosso estudo, as restrições da rima, que pode ramificar em núcleo e coda, são mais relevantes, uma vez que apenas a quantidade de segmentos dentro deste constituinte conta para o peso silábico (ver 1.2.). De acordo com Mateus e d’Andrade (2000), o núcleo, em português, é uma posição exclusiva para os segmentos vocálicos. Tal como o ataque, o núcleo também pode conter um ou dois segmentos: o núcleo simples (ou não ramificado) e complexo (ou ramificado). O núcleo complexo consiste em duas vogais, sendo o segundo elemento obrigatoriamente uma vogal alta. Os autores assumem que não existem glides no nível fonológico, ou seja, são vogais altas subjacentes, uma vez que as glides [j, w] compartilham as mesmas especificações com as vogais altas /i, u/ no nível subjacente e não há oposição entre as vogais e glides na fonologia do português (e.g., *pái [ˈpai] vs. pai [ˈpaj]). As glides são marcadas como segmentos que não recebem o acento, e realizam-se como [j, w] no nível fonético

²¹ Relativamente ao segmento rótico, não há consenso sobre o seu estatuto fonológico na literatura. Utilizamos nesta parte a proposta de Mateus e d’Andrade (2000), que defende o único segmento rótico /r/ na fonologia do PE, que se realiza como [ʀ] na posição inicial absoluta. Abordaremos esta discussão em 2.5.4.

quando são precedidas por uma vogal, constituindo um ditongo decrescente com essa vogal (e.g., *boi* [ˈboj], *chapéu* [ʃeˈpɐw]).

Como referido em 1.1., o preenchimento da posição do núcleo é universalmente obrigatório. Contudo, Mateus e d'Andrade (2000) postulam a existência de um núcleo vazio entre uma sequência de consoantes problemática, ou seja, os grupos consonânticos que não respeitam a Generalização de Sequenciamento de Sonoridade (Selkirk, 1984) e/ou não obedecem à Condição de Dissimilaridade específica do português (Vigário & Falé, 1994), como as sequências de oclusiva mais fricativa (e.g., *[tʃ], *[bʃ]) e de fricativa mais nasal (e.g., [fn], [sm]). Nestes contextos, a hipótese de um núcleo vazio é justificada pelas vogais epentéticas no nível fonético, facultativas no PE [i] e obrigatórias no PB [i] (e.g., *pneu* → p[i]neu (PE); p[i]neu (PB)), bem como pelo facto de estas estruturas surgirem tardiamente no processo de aquisição, sendo produzidas com vogal epentética e não com apagamento da segunda consoante, como acontece na aquisição dos ataques constituídos por obstruinte + líquida. Assim, as consoantes destas sequências de obstruintes estão na posição de ataque de duas sílabas diferentes: p∅.neu (*pneu*), a.f∅.ta (*afta*) (M. J. Freitas, 2017; Mateus & d'Andrade, 2000).

O português é uma língua que permite a coda, sendo o seu preenchimento facultativo. Não é permitida a ramificação da coda, e esta também não pode ser preenchida caso o núcleo seja ramificado, excetuando-se a possibilidade de coda fricativa. Assim sendo, o número total de segmentos permitido para a rima é dois no máximo e, excecionalmente, três, caso o terceiro segmento seja /S/ (e.g., *pois* [ˈpoj]), auscultador [awʃkuʎtɐˈdor] (Mateus & d'Andrade, 2000; Veloso, 2008; Wetzels, 2000). A coda também tem uma restrição melódica, ou seja, ocorrem apenas os seguintes segmentos consonânticos: os líquidos /l/, /r/ e fricativo /S/²².

²² Ocorrem também [n] ou [s], o último como o segundo elemento de sequências de [ks] ou [ps]. A maior parte das palavras que termina com estas consoantes é do vocabulário culto e o seu número é muito reduzido. Outras são dos empréstimos recentes (Andrade & d'Andrade, 2020).

As realizações fonéticas da fricativa /S/ na posição de coda, por sua vez, dependem da característica do vozeamento do segmento que se lhe segue. A sua realização é [ʒ], caso o /S/ seja seguido por uma consoante vozeada (e.g., asma [a'ʒme]). Realiza-se como o [ʃ], caso seja seguido por uma consoante surda (e.g., pasta ['paʃte]) ou não haja nenhuma palavra seguida (e.g., paz ['paʃ]). Além disso, quando a coda /S/ em final de palavra é seguida por uma palavra que começa por uma vogal, ocorre um fenómeno de ligação (ressilabificação), resultando na realização de [z] (e.g., casas azuis ['ka.ze.ze 'zuʃʃ]). (Mateus & d'Andrade, 2000; Veloso, 2008).

Apesar de a proposta de Mateus e Andrade (2000) relativamente à estrutura silábica do PE ser bem reconhecida, existem discussões na fonologia desta língua sobre qual constituinte as consoantes pós-vocálicas ocupam: o núcleo ou a coda.

O segmento lateral /l/ em coda é sempre velarizado no PE, realizando-se foneticamente como [ɫ] (e.g., papel [pe'pɛɫ]). Existem autores que questionam o seu estatuto silábico quando ocorre em final da sílaba, considerando que, ao invés de ocupar a posição de coda, integra um núcleo ramificado. Baseiam esta proposta nos seguintes argumentos: 1) a proximidade da sua realização fonética (PE: [ɫ] e PB: [w]) com a das vogais; 2) a substituição pela semivogal [j] na formação do plural dos nomes terminado em /l/ (e.g., postal [puʃ'taɫ] → postais [puʃ'tajʃ], azul [e'zuɫ] → azuis [e'zuʃʃ]); 3) a substituição de [ɫ] por [w] observada em crianças nativas do PE, durante o processo de aquisição, antes da estabilização da consoante lateral no final da sílaba. Desta forma, M. J. Freitas (1999) defende que esta consoante está na posição de núcleo. Também Morales-Front e Holt (1997) consideram [ɫ] no singular como um caso de nuclearização parcial e [j] no plural o segundo segmento de núcleo ramificado devido à presença da fricativa em coda²³.

²³ Para Veloso (2008), a nuclearização da consoante lateral no final da sílaba, conforme defendida pelos autores referidos, é uma das estratégias de esvaziamento da coda em português. Além da nuclearização, observam-se as seguintes estratégias sincrónica e diacronicamente: a supressão da consoante em coda (e.g., o apagamento de consoante [-soante] ou de /n/ latina: *actum* > *ato*; *regímen* > *regime*, o apagamento de rótico em coda observado sincronicamente no PB) e a ressilabificação no ataque da sílaba seguinte (e.g.,

Por outro lado, M. J. Freitas (1999) defende que também a rótica /r/ na posição final da sílaba pertence ao núcleo, devido ao comportamento distinto dessa consoante, e de /l/, em relação à fricativa. Enquanto a coda fricativa pode ocorrer após núcleos ramificados, como referido anteriormente, estas consoantes líquidas não podem (e.g., *[‘pajt], *[‘pawr.te’]). Isto sugere que as consoantes líquidas ocupam o núcleo, encontrando-se em distribuição complementar com as glides. Além disso, os dados de aquisição das consoantes finais da sílaba demonstraram a emergência das consoantes líquidas significativamente mais tarde em comparação com a fricativa, apesar de estas consoantes já terem sido confirmadas em ataque silábico na produção das crianças. Ademais, as líquidas nessa posição emergem ao mesmo tempo que o núcleo ramificado.

Além dos segmentos referidos, a constituição silábica das vogais nasais também é uma questão relevante na fonologia do português. Tradicionalmente, vários autores defendiam a existência de vogais nasais no nível subjacente (/ĩ/) (Hall, como citado em Parkinson, 1983; Head, como citado em Parkinson, 1983), com base nos contrastes estabelecidos, em pares mínimos, entre vogal oral e nasal (e.g., canto [‘kẽtu] vs. cato [‘katu], minto [‘mĩtu] vs. mito [‘mitu]). Em contraste, Câmara Júnior (1999) para o PB e Barbosa (1965) para o PE propuseram uma análise bifonémica das vogais nasais. Segundo essa análise, as vogais nasais são sequências fonémicas de uma vogal oral seguida de um arquifonema consonântico nasal /VN/, que fecha a sílaba, assumindo-se, assim, que o elemento nasal ocupa a posição de coda. Câmara Júnior (1999) apresenta como argumentos os comportamentos das vogais nasais, semelhantes aos das sílabas fechadas por uma consoante: 1) a não ocorrência de crase da vogal nasal no final da palavra quando seguida de outra vogal na palavra seguinte (e.g., lâ azul [‘lẽ e‘zuʔ] vs. casa azul [‘kaza‘zuʔ]); 2) a realização do rótico como rótico forte após as vogais nasais (e.g., honra [‘õre], genro [‘ʒẽru]). O autor refere também um comportamento que sugere a independência desse elemento nasal: não existem

foot.ball → fu.te.bol; Edith → E.di.te). Com base nessas observações, o autor defende que o português é uma língua com alta restrição à estrutura silábica com coda.

vogais nasais em hiato. Ou seja, quando seguidas de uma vogal na derivação, o elemento nasal desloca-se para a sílaba seguinte, tornando-se uma consoante nasal intervocálica (e.g., *valentão* vs. *valentona*, *fim* vs. *final*).

Mateus e Andrade (2000) também defendem que as vogais nasais são uma sequência de/VN/ com base na teoria autosegmental, mas diferem da proposta anterior ao propor que o elemento nasal é um autosegmento flutuante. Assim, o autosegmento nasal distingue-se dos outros segmentos pós-vocálicos /r, l, s/, dado que o primeiro não tem uma posição no esqueleto, enquanto os segundos têm a posição associada à coda. Desta maneira, a realização como vogal nasal é explicada com a propagação do traço nasal do autosegmento nasal à vogal precedente. A realização como uma consoante nasal, por sua vez, ocorre, quando este autosegmento se associa com o ataque vazio a seguir.

Parkinson (1983) propõe que a estrutura subjacente da vogal nasal é a mesma dos ditongos orais e nasais, ou seja, o núcleo complexo /VV/. O autor defende esta estrutura subjacente das vogais nasais com base na semelhança de comportamento entre as vogais nasais e ditongos orais, que é distinto do comportamento da rima fechada por uma consoante: 1) tanto as vogais nasais como os ditongos orais não sofrem a ressilabificação (e.g, bom amigo [bõ.e.'m.igu] *[bo.ɲe.'m.igu], meu amigo [mew.e.'m.igu] *[me.we.m.igu]), enquanto as codas finais (sobretudo /S/ e /r/) sofrem (e.g., casas amarelas [kaze.ze. ma'releʃ], mar azul [ma.re.'zuʔ]); 2) na formação de plural, as vogais nasais e aos ditongos orais podem ter o sufixo plural- S sem uma vogal epentética (e.g, *lã* → *lãs*, *mau* → *maus*, *mão* → *mãos*) enquanto outros segmentos em coda a necessitam (e.g, *mar* → *mares*, *mal* → *males*, *rapaz* → *rapazes*). Em Pimenta (2019), esta proposta é retomada e desenvolvida, como será abordado em 2.5.1.2.

Por fim, assumindo que o português é sensível ao peso silábico, Collischonn e Wetzels (2016) defendem que, na representação silábica desta língua, o núcleo é não complexo e que os segmentos pós-vocálicos, /r/, /l/, /N/ e as semivogais [j, w], ocupam a coda. Os autores argumentam a presença destes segmentos em coda com base no fato de que as rimas fechadas por uma consoante e os ditongos se comportam de maneira semelhante em contextos que envolvem a distinção entre sílabas leves e pesadas.

Além disso, todas essas rimas permitem o /S/ como terceiro elemento. Desta forma, a proposta dos autores sugere uma organização silábica que reflete uma estrutura baseada no peso silábico.

Assim, esta abordagem postula que o peso do português é binário.

2.3.2. Abordagem do acento dos não verbos baseada na quantidade silábica

Com base em observações dos padrões lexicais de acentuação, fonólogos como Bisol (1992, 2013), Carvalho (2011, 2022, 2023), Pimenta (2019), Veloso (2019), Wetzels (2000, 2003, 2007) assumem que o sistema de acentuação desta língua é sensível ao peso silábico, determinado pela estrutura da rima da última e penúltima sílaba, e estabelecem as generalizações (5) e (6). Seguimos a terminologia “rima ramificada”, utilizada por (Hayes, 1995)²⁴ para nos referirmos a uma rima complexa, independentemente do nível (quer seja ao nível da rima, por apresentar coda preenchida, quer seja ao nível do núcleo, por apresentar núcleo ramificado). A “rima não ramificada” refere-se à ausência dessas complexidades na rima. Assim, estes termos não estão necessariamente alinhados com a proposta de simplificação da rima apresentada por Hogg e McCully (1987), discutida na nota de rodapé 5 do Capítulo 1.

(5) O acento recai na última sílaba se a rima desta sílaba for ramificada (*e.g.*, **jejum**, **bacalhau**, **chafariz**, **animal**, etc.); em outros casos, o acento recai na penúltima sílaba;

(6) O acento não pode recuar além da penúltima sílaba se a rima desta sílaba for ramificada (*e.g.*, **cadastro** vs. *cáadastro, **arauto** vs. *árauto).

²⁴ Hayes (1995:51) menciona que, na teoria da constituição silábica, em que apenas certos constituintes são prosodicamente ativos conforme a língua, a distinção entre sílabas pesadas e leves, como no latim, pode ser caracterizada como rima ramificada vs. rima não ramificada. Por outro lado, nas línguas que distinguem o peso apenas pela quantidade vocálica, a distinção pode ser caracterizada como núcleo ramificado vs. núcleo não ramificado. Vale notar que esta segunda distinção também foi caracterizada como rima ramificada *versus* rima não ramificada em Hayes (1980), uma terminologia adotada por Bisol (1992).

A partir da generalização (5), pressupõe-se uma definição das sílabas leves e pesadas em português (Carvalho, 2022:2). Nesta definição, /VV/ representa os ditongos orais e /VN/ as vogais nasais no nível fonético.

(7) sílabas leves são aquelas que têm a rima /V/ ou /VS/;

(8) sílabas pesadas são aquelas que têm a rima /VV/, /VN/, /VI/ ou /Vr/.

Com base na mesma generalização (5), definem-se também quatro padrões acentuais do português, determinados pelo peso da última sílaba. Os dois padrões que seguem a generalização (5) são não marcados (9) e outros dois que não a seguem são marcados (10) (Carvalho, 2020, pp. 2–3).

(9) Padrões acentuais não marcados

a. paroxítonas com a última sílaba leve

mata/ matas

b. oxítonas com a última sílaba pesada

rapaz/ bacalhau

(10) Padrões acentuais marcados

a. palavras proparoxítonas com a última sílaba leve

câmara/ câmaras

b. paroxítonas com a última sílaba pesada

sótão/ açúcar

De acordo com a abordagem quantitativa, o argumento para considerar o /S/ final da palavra como um segmento extramétrico é que ele não interfere na computação do peso da sílaba. Assim, o acréscimo deste segmento não altera o padrão acentual das palavras (e.g., proparoxítonas: **câ**.ma.ra. → **câ**.ma.ras; paroxítonas: me.**ni**.no → me.**ni**.nos; oxítonas: **pé** → **pés**). E ainda, mesmo que o acréscimo de /S/ altere a estrutura silábica em certas palavras, não altera o seu padrão quantitativo em termos de marcação acentual (e.g., rapaz (não marcado) → rapazes (não marcado), açúcar (marcado) → açúcares (marcado)).

A Tabela 4 apresenta o número absoluto de ocorrências e valores percentuais da distribuição do acento dos adjetivos e nomes conforme à estrutura da rima da última sílaba nas SLJspell e SLPSL.

Tabela 4 - Número absoluto de ocorrências e valores percentuais da distribuição do acento dos nomes e adjetivos de acordo com a estrutura da rima da última sílaba

Rima da última sílaba	SLJspell				SLPSL			
	não ramificada		ramificada		não ramificada		ramificada	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Oxítonas	149	0.69	4557	78.56	5280	5.01	17329	74.32
Paroxítonas	17156	79.4	1108	19.1	83125	78.88	5836	25.03
Proparoxítonas	4260	19.72	43*	0.74	16976	16.11	153	0.66
Total	21607	100	5801	100	105381	100	23318	100

Podemos verificar que, em 78.6% das palavras com a última sílaba fechada, o acento recai nela. Já em 79.4% das palavras com a última sílaba aberta, o acento recai na penúltima sílaba. Assim, esta distribuição confirma primeira generalização da abordagem quantitativa (5).

As 43 palavras proparoxítonas com a última sílaba fechada, marcadas com asterisco na Tabela 4, são *pluralia tantum*, isto é, nomes “que correspondem a um plural gramatical, mas que designam um objeto ou referente singular, normalmente formado por duas partes mais ou menos simétricas” (Dicionário Priberam da Língua Portuguesa, [s.d.]) (e.g., óculos, honorários). Assim, a coda final destas palavras está precisamente preenchida por /S/.

Contudo, a generalização (3) da abordagem morfológica é, de facto, igualmente capaz

de prever a distribuição do acento de não verbos no léxico do português²⁵. Além disso, as palavras com a acentuação marcada e não marcada das duas abordagens coincidem.

Assim sendo, Wetzels (2003, 2007) destaca a importância da segunda afirmação da abordagem quantitativa (6), dado que tanto a afirmação da abordagem morfológica (3) como a primeira afirmação da abordagem quantitativa (5) apresentam resultados igualmente bem-sucedidos. O fonólogo argumenta a favor da capacidade da abordagem quantitativa em prever a posição do acento, como podemos ver no seguinte excerto.

It would be at least equally successful to posit a mechanism that takes syllable weight to be a conditioning factor for main-stress placement. If properly worked out, a quantity-based account provides a explanation for the systematic absence of proparoxytonic stress in words with a prefinal heavy syllable (...).

(Wetzels, 2003, p. 107)

Posto isto, esta investigação dedica-se exclusivamente ao peso da penúltima sílaba.

Como se vê na Tabela 5, a qual apresenta o número absoluto de ocorrências e valores percentuais da distribuição dos adjetivos e nomes conforme a estrutura da rima da penúltima sílaba, houve uma única palavra proparoxítônica, “víquingue”, com a penúltima sílaba fechada. Embora seja um empréstimo do inglês “*viking*”, a sua escrita já demonstra a adaptação para a fonotática do PE com a vogal “e” no final. Assim, “víquingue” encontra-se incluída na SLJspell. No entanto, sendo esta palavra a única

²⁵ A diferença entre as duas abordagens na análise de distribuição de acentos reside na classificação das palavras que terminam em ditongo. A abordagem quantitativa trata o ditongo decrescente consistentemente como uma rima pesada. Por outro lado, a abordagem morfológica classifica este tipo de palavras levando em conta a sua origem latina e formas plurais, ou seja, pode ser uma palavra com IT ou sem IT. Independentemente de uma palavra ser considerada com IT ou sem IT, a afirmação (3) desta abordagem prediz acertadamente a posição do acento das palavras que terminam em ditongo. Caso o acento não recaia no ditongo final da palavra, ele é considerado marcado lexicalmente.

exceção, confirma-se de novo a segunda afirmação da abordagem quantitativa (6) nas duas seleções lexicais.

Tabela 5 - Número absoluto de ocorrências e valores percentuais da distribuição do acento dos nomes e adjetivos de acordo com a estrutura da rima da penúltima sílaba

Rima da penúltima sílaba	SLJspell				SLPSL			
	Não ramificada		ramificada		Não ramificada		ramificada	
	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%
Oxítonas	3922	19.69	784	10.65	19369	19.53	3240	10.98
Paroxítonas	11690	58.70	6574	89.33	62702	63.22	26259	88.97
Proparoxítonas	4302	21.60	1	0.01	17113	17.25	16	0.05
Total	19914	100	7359	100	99184	100	29515	100

2.3.3. Problemas da abordagem quantitativa

É pertinente referir alguns problemas da abordagem quantitativa aplicada ao sistema do acento de não verbos que têm sido apontados, além do contra-argumento baseado na Universalidade de Kurylowicz (1948) referido no capítulo anterior:

- (11) a função contrastiva do acento em português nos pares mínimos que contrastam apenas pela posição do acento (e.g., ['su.pli.ke] vs. [su.'pli.ke], ['du.vi.de] vs. [du.'vi.de]) a qual nos leva a ideia de que o acento desta língua é lexicalmente codificado, ou seja, imprevisível;
- (12) a existência de palavras oxítonas que terminam em vogal acentuada, quando estas palavras não têm, aparentemente, a última sílaba pesada (e.g., chaminé, champô, jacarandá, etc.) (Lee, 1997; I. Pereira, 2020);
- (13) os comportamentos aparentemente contraditórios da /VS/ e da /Vr/ em termos do peso silábico, ou seja, o mesmo segmento pós-vocálico tem um

comportamento tanto moraico como não moraico (Carvalho, 2022, 2023), o que dificulta a definição das sílabas pesadas em português;

- (14) a falta de uma explicação coerente sobre a restrição à acentuação na antepenúltima sílaba pelo peso da penúltima sílaba, pelo rótico dorsal e pelas consoantes palatais, quando estes segmentos ocorrem no ataque da última sílaba (e.g., casmurro [kez'muru] vs. *['kazmuru]), rebanho ['ri'beɾu] vs. *['ɾibeɾu], espelho [iʃ'peɫu] vs. *['iʃpeɫu]) (Bonet & Mascaró, 1997; I. Pereira, 2020).

Relativamente ao primeiro problema, Carvalho (2023) reconhece a necessidade da informação lexical da posição do acento para os pares em que o acento é contrastivo ou imprevisível. Contudo, o fonólogo salienta que a atribuição do acento em português não é completamente livre e segue “um padrão”.

No que diz respeito ao problema (12)²⁶, não o abordaremos dado o foco desta investigação. Iremos focar-nos, então, na discussão dos problemas (13) e (14) nas subsecções a seguir.

2.4. Comportamentos variáveis de sílabas fechadas no PE

Como vimos acima, com base na primeira afirmação da abordagem quantitativa (5), pressupõem-se as sílabas pesadas e leves do português conforme o seu comportamento na posição final da palavra, isto é, se atrai ou não o acento nessa sílaba. Retomamos a definição pressuposta, conforme exposta por Carvalho (2022) em (7) e (8), apresentados novamente em (15) e (16):

- (15) sílabas leves são aquelas que têm a rima /V/ ou /Vs/;

- (16) sílabas pesadas são aquelas que têm a rima /VV/, /VN/, /VI/ ou /Vr/.

A este respeito, Carvalho (1988, 2022, 2023) refere uma correlação interessante entre o peso silábico e o processo da redução vocálica (RV) do PE. Na posição átona, a RV

²⁶ Para esta questão, ver Carvalho (2023).

ocorre se a sílaba for leve (17a). Por outro lado, a RV não ocorre na posição pré-tónica se a sílaba for pesada pela rima constituída pelo ditongo (17b) ou por uma vogal nasal (17c).

(17) a.

[e]→[i]	chego ['jegu]→chegar[ʃi'gar]
[ɛ]→[i]	seco ['sɛku]→secar [si'kar]
[a]→[e]	bato ['batu]→bater [be'tɛr]
[ɔ]→[u]	voto ['vɔtu]→votar [vu'tar]
[o]→[u]	cozo ['kozu]→votar [ku'zɛr]

b.

c.

[ej]→[ej]	deito['deitu]→ deitar[dei'tar]	[ẽ]→[ẽ]	tento['tẽtu]→ tentar[tẽ'tar]
[aj]→[ai]	pairo['pairu]→ pairar['pai'rar]	[õ]→[õ]	monto['mõtu]→ montar[mõ'tar]
[aw]→[aw]	pauto['pawtu]→pautar[paw'tar]		
[ow]→[ow]	açouto[e'sowtu]→açoutar[esow'tar]		

A RV também não ocorre na posição pós-tónica se a rima da sílaba for /VI/ (17d) ou /Vr/ (17e).

d.

e.

móvel ['mɔvɛɫ] *['mɔviɫ]	cadáver [ke'davɛr] *[ke'daviɾ]
Setúbal [si'tubaɫ]* [si'tubɛɫ]	açúcar [e'sukaɾ] /[e'sukɛɾ]
álcool ['aɫkɔɫ] *['aɫkuɫ]	Vítor ['vitoɾ] * ['vitur]

Contudo, na posição pré-tónica, as sílabas com a rima /VI/ e /Vr/ comportam-se de maneira diferente. Se a rima for /VI/, a sua vogal não sofre a RV (18a), enquanto a vogal da /Vr/ a sofre (18b), tal como a vogal da sílaba aberta (17a) e a vogal da rima /VS/ (considerada como leve) (18c). Assim sendo, a /Vr/ demonstra o comportamento da sílaba leve nesta posição.

(18) a.

saltar [saɫ'tar] *[seɫ'tar]
beldade [beɫ'dadi] * [biɫ'dadi]
soldado [soɫ'dadu] *[suɫ'dadu]

b.

c.

cartola [kər'tɔɾe] *[kɑɾ'tɔɾe]	bastardo [beɫ'tardu] *[baɫ'tardu]
fervelha [fɨr'veɫe] * [fɛɾ'veɫe]	vestido [viɫ'tidu] *[vɛɫ'tidu]
mortal [mur'taɫ] * [mɔɾ'taɫ]	mosquito [muɫ'kitu] * [moɫ'kitu]

Carvalho (1988) defende que o comportamento variável de segmentos pós-vocálicos resulta da diferença do grau da coesão silábica dentro da rima, isto é, o grau da distância abstrata entre a posição do pico da sílaba e a posição do segmento pós-vocálico na representação da estrutura silábica.

Relativamente à coesão silábica, o fonólogo refere, ainda, dois processos fonológicos que contribuem para determinar a coesão silábica dos segmentos pós-vocálicos: a ressilabificação no sândi externo e a neutralização da oposição das consoantes róticas [r] e [ʀ] (Carvalho, 1988, 2022; Pimenta, 2019).

A ressilabificação ocorre no contexto de sândi externo quando a última sílaba da palavra termina em consoante /r/ ou /ʀ/ e a palavra seguinte começa por uma vogal. Assim, estas consoantes em coda passam a ocupar o ataque da sílaba seguinte, formulando uma sílaba com a vogal seguida (19a, b). O mesmo processo não ocorre

quando a palavra termina com uma glide dos ditongos (orais e nasais) (19c, d). Assim, este processo comprova a ligação mais forte entre o núcleo e a glide do que a ligação entre o núcleo e as consoantes /r/ e /S/ em coda. Nota-se que a ressilabificação também não ocorre quando a palavra termina com uma vogal nasal (19e, f) ou com a consoante /l/ (19g).

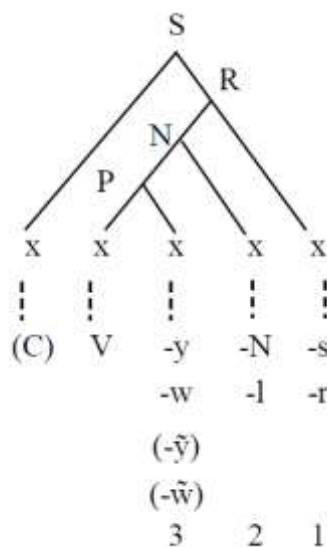
(19)

- a. [u'mar] + [e'zuʔ] → [u'ma.re.'zuʔ] (o mar azul)
- b. ['kazeʃ'] + [ema'releʃ] → 'kaze.ze. ma'releʃ] (casas amarelas)
- c. ['mew] + [e'migu] → ['mew. e'migu] * ['me.we. 'migu] (meu amigo)
- d. ['vaj] + [eme'ɲa] → ['vaj. eme'ɲa] *['va.je.me'ɲa] ((ele) vai amanhã)
- e. ['bõ] + [e'migu] → ['bõ. e'migu] * ['bo.ne.'migu] (bom amigo)
- f. ['lã] + [e'zuʔ] → ['lã. e'zuʔ] * ['la.ne.'zuʔ] (lã azul)
- g. [saʔ] + [e'zuʔ] → [saʔ. le'zuʔ] (PE) [saw. e'zuw] (PB) *[sa.le.'zuʔ] (sal azul)

Relativamente ao processo da neutralização dos róticos [r] e [ʀ] em português, o único contexto em que estes segmentos se opõem é a posição intervocálica (e.g., caro vs. carro). A oposição também se mantém depois dos ditongos (bairro vs. paio), embora não haja muitos exemplos no léxico do português para esta condição. Após os segmentos pós-vocálicos /-l, -N, -s/ na posição interna da palavra, por sua vez, ocorre a neutralização, realizando-se sempre como o [ʀ] (e.g., honra, guelra, Israel). Desta maneira, as rimas /VN/ e /VI/ (consideradas pesadas) demonstram o mesmo comportamento da rima /VS/ (considerada leve).

Tendo em conta os comportamentos diferentes nos três processos fonológicos referidos, Carvalho (1988) apresentou três posições abstratas hierarquizadas que determinam o grau da coesão silábica de cada segmento pós-vocálico.

(20) Representação do grau da coesão silábica de segmentos pós-vocálicos



(Retirado de Carvalho, 1988, p. 246)

Em (20), os valores de 1 a 3 representam o grau da coesão silábica, sendo 3 o mais forte, e 1 o mais fraco. Ou seja, quanto maior o número da posição, mais forte é a ligação do segmento que ocupa essa posição com o pico da sílaba. Pimenta (2019) explica que o grau da coesão silábica representa a integração do segmento pós-vocálico no núcleo:

Ainsi, plus un élément postvocalique est proche du sommet syllabique, plus haut sera son degré de cohésion, plus il aura des chances d’interagir avec la voyelle, et plus difficilement il sera resyllabé.

(Pimenta, 2019, p. 56).

Assume-se que as glides pertencem ao nível mais próximo do pico da sílaba: o nível 3. O processo da RV e o da ressilabificação no sândi externo indicam que os segmentos /-l, -N/ pertencem a um nível de coesão maior do que /-S, -r/.

Por outro lado, o processo da neutralização das consoantes róticas diz-nos que /-l, -N/ estão no nível da coesão silábica inferior ao das glides. Assim sendo, os segmentos pós-vocálicos /-l, -N/ pertencem ao nível 2 e os /-S, -r/ ao 1.

Esta proposta que considera os processos fonológicos pode contribuir para as discussões sobre a constituição da rima do português referidas em 2.3.1.

Note-se que /-r/, que se comporta quer como sílaba pesada quer como leve, tem o grau 1 da coesão silábica, sendo igual ao grau de /-S/. Curiosamente, também /-S/ demonstra este comportamento variável em termos do peso. A rima /VS/, a sílaba supostamente leve na definição referida em (15), demonstra um carácter pesado quando ocorre na penúltima sílaba, inibindo o acento na antepenúltima sílaba (e.g., **cadastro** vs. *cadastro). Como se vê na Tabela 6, confirma-se o comportamento de /VS/ como rima pesada nas SLJspell e SLPSL.

Tabela 6 - Número absoluto de ocorrências e valores percentuais da distribuição do acento dos nomes e adjetivos de acordo com o tipo da rima da penúltima sílaba

			Oxítonas	Paroxítonas	Proparoxítonas	Total
SLspell	/VG/	nº	146	1944	0	2090
		%	6.99	93.01	0	100
	/VN/	nº	311	2335	1	2647
		%	11.75	88.21	0.04	100
	/VI/	nº	48	190	0	238
		%	20.17	79.83	0	100
	/Vr/	nº	171	541	0	712
		%	24.02	75.98	0	100
	/VS/	nº	108	1564	0	1672
		%	6.46	93.54	0	100
SLPSL	/VG/	nº	705	6083	5	6793
		%	10.38	89.55	0.07	100
	/VN/	nº	1505	15893	5	17403
		%	8.65	91.32	0.03	100
	/VI/	nº	241	526	2	769
		%	31.34	68.4	0.26	100
	/Vr/	nº	537	2436	3	2976
		%	18.04	81.85	0.1	100
	/VS/	nº	286	3787	1	4074
		%	7.02	92.96	0.02	100

Além disso, o “-z” final da palavra, cuja realização fonética é a mesma do sufixo de plural -S, o qual é considerado extramétrico na abordagem quantitativa, demonstra o caráter moraico que atrai o acento à sílaba final (e.g., ra.**paz**, fe.**liz**, ve.**loz**). Pimenta (2019) também refere estes comportamentos variáveis do segmento pós-vocálico /-S/, defendendo a existência de dois tipos de /-S/ em português, os quais são representados diferentemente no quadro de CV estrito²⁷.

Na subsecção seguinte, veremos as soluções teóricas propostas por Carvalho (2022, 2023) com o modelo desenvolvido a partir do CV estrito para a questão dos comportamentos variáveis de /VS/ e /Vr/.

2.4.1. /Vr/ e /VS/ são rimas pesadas ou leves no PE?

Carvalho (2022, 2023) propõe uma explicação teórica para o comportamento variável destas rimas através de representações fonológicas em que a sonoridade de um segmento é determinada pela sua estrutura. Assim, postula-se que as variações comportamentais destas rimas resultam de representações que variam conforme o contexto da palavra em que ocorrem (ver também Kaye, 2006, p. 283), mesmo que as suas realizações fonéticas sejam idênticas.

2.4.1.1. Rima /Vr/: Carvalho (2023)

Em Carvalho (2023), foram apresentadas duas representações distintas da rima /Vr/ que explicam o seu comportamento variável conforme o contexto da palavra, especificamente nas posições final e interna. O modelo que descreve o peso distinto da rima /Vr/ é derivado do modelo CV estrito.

²⁷ A fonóloga argumenta que o grau de coesão silábica de cada segmento pós-vocálico pode ser representados no modelo desenvolvido a partir de CV estrito através de diferentes tipos de associação com o esqueleto, consoante as suas características e os seus comportamentos.

O modelo CV estrito (Lowenstamm, 1996; Scheer, 2004) evoluiu a partir da Fonologia de Governo (Kaye et al., 1990), adotando alguns seus conceitos. A Fonologia de Governo e os seus sucessores teóricos propõem um modelo linearizado, distinguindo-se assim do tradicional modelo arbóreo da sílaba. Esta proposta baseia-se na relação de sonoridade entre segmentos adjacentes, o que permite explicar diretamente a estrutura silábica sem a necessidade de recorrer a uma estrutura arbórea (Scheer, 2004). Além disso, as relações laterais são representadas através do conceito de *governament*, que organiza os segmentos numa sequência linear, de acordo com a sonoridade relativa dos segmentos adjacentes.

O modelo CV estrito propõe a completa linearização da representação fonológica. Como resultado, os constituintes silábicos são simplificados para uma sequência de ataques não ramificados (C) e núcleos não ramificados (V). De acordo com Lowenstamm (1996), a sílaba CV é a estrutura universal e qualquer tipo de sílabas que não seja CV deve ser reanalisado como uma sequência de sílabas abertas.

Este modelo resolveu a confusão de relações laterais propostas na Fonologia do Governo, organizando estas relações em duas forças opostas: “Governo” e “Licenciamento”. Nestas relações, os núcleos preenchidos desempenham um papel crucial: na relação de “Governo”, impede-se a expressão melódica dos segmentos governados, enquanto na de “Licenciamento”, corrobora-se a expressão melódica dos segmentos licenciados. Assim, a capacidade deste modelo de prever as posições fortes e fracas para as consoantes, por meio das relações laterais, oferece explicações para diversos fenómenos fonológicos nas línguas do mundo, que, antes desta teoria, eram analisados com base na estrutura arbórea.

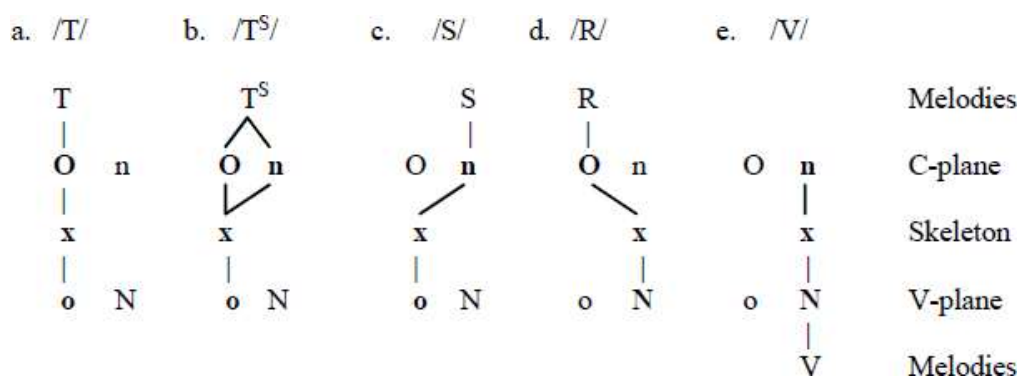
O modelo proposto em Carvalho (2017, 2023), por sua vez, é caracterizado por três principais aspetos:

- 1) Segregação universal das consoantes e vogais: o modelo representa esta segregação por duas sequências ONON paralelas, uma no plano consonantal (C), a outra no plano vocálico (V);

- 2) Alinhamento dos planos: os dois planos são sincronizados de forma variável, criando alinhamentos destes planos através do tempo esqueleto.
- 3) Variação no comprimento dos planos: existe a possibilidade de diferenças entre os comprimentos do plano consonantal e do vocálico.

Desta maneira, o modelo é capaz de representar diversas categorias baseadas na sonoridade (oclusivas, fricativas, líquidas, glides, etc.) utilizando diferentes alinhamentos, como se vê em (21), em que T representa uma consoante oclusiva, T^s uma africada, S uma fricativa, R uma soante e V uma vogal.

(21)

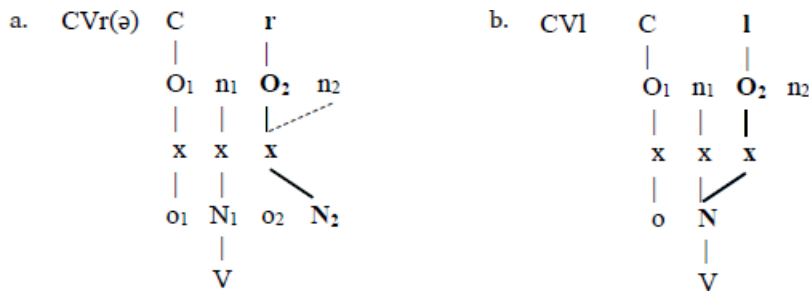


(Retirado de Carvalho, 2023)

Como se vê em (21d), neste modelo as consoantes líquidas são representadas pelo alinhamento O-N entre os planos C e V (ver também Carvalho, 2017). Além disso, o peso silábico (mora) é representado pela ligação N-x. Assim, se uma sílaba possuir uma única ligação N-x, considera-se leve, e se tiver duas, considera-se pesada.

Aplicando este modelo, são apresentadas as duas representações subjacentes das rimas /Vr/ (22a) e /Vl/ (22b), respetivamente.

(22)



(Retirado de Carvalho, 2023)

Ambas as sílabas são consideradas como pesadas, apresentando duas ligações N-x. Contudo, uma diferença clara é observada no comprimento dos Planos C e V: apenas a rima /Vl/ mostra a variação nos comprimentos entre os dois planos.

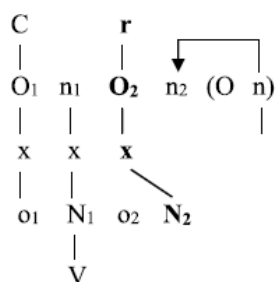
Consequentemente, a rima /Vr/ e a rima /Vl/ manifestam uma forma distinta de alinhamento entre O₂ e um N. Mais especificamente, em /Vr/ (20a), O₂ alinha-se com N₂, enquanto em /Vl/ (20b) O₂ alinha-se com N₁. Este alinhamento n₂-N₂ na rima /Vr/ elucida dois aspectos divergentes desta rima na posição final da palavra: 1) a formação de plurais e a ocorrência de RV; 2) a epêntese no nível fonético.

Relativamente ao primeiro ponto, devido a N₁ estar associado apenas a um *slot*, ocorrem as formas plurais, como [marɨ]s 'mares', [korɨ]s 'cores'. Este mesmo alinhamento possibilita a última sílaba ser átona e, consequentemente, sofrer RV. Por exemplo, açú[kerɨ]s 'açúcares', cadá[virɨ]s 'cadáveres'. Em contraste, isto não ocorre com a sílaba CVl (*[salɨ]s ou *mó[vilɨ]s), uma vez que esta não possui dois Ns no plano V.

No que diz respeito ao segundo ponto, observa-se a epêntese no final da palavra ((*mar*[ɨ], *mar*[i]), a qual justifica a presença do N₂ em (20a). Por outro lado, a rima /Vl/ apresenta uma forte interação entre o núcleo e a coda. A velarização da consoante lateral em coda, um fenómeno constante em qualquer posição da palavra no nível fonético do PE, evidencia esta interação. Esta ligação entre o núcleo e a coda é representada pelo alinhamento O₂-N (20b), que resulta na biposicionalidade do N, protege a rima /Vl/ da RV em qualquer posição.

Seguidamente, Carvalho explica por que motivo a rima /Vr/ sofre RV na posição interna da palavra, embora seja uma rima pesada no nível subjacente, e não a sofre na posição final. Como podemos ver em (23), na posição interna, n_2 que estava a partilhar o *slot* com O_2 está governado adequadamente pelo núcleo da sílaba seguinte, o que limita a sua expressão melódica. Como resultado, o alinhamento n_2 - N_2 perde-se e a sílaba CVr na posição interna passa a ter apenas um alinhamento N_1 -X. Assim, torna-se uma sílaba leve, logo, sofre RV.

(23)



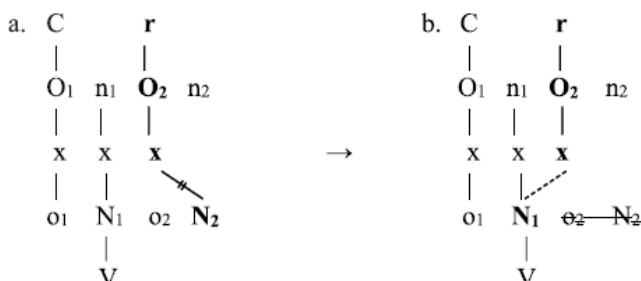
(Retirado de Carvalho, 2023)

Quanto ao comportamento de /Vr/ na posição final da palavra, é importante considerar o comportamento do schwa [ɨ] no PE. Nesta língua, o [ɨ] é frequentemente omitido na fala, sobretudo no final da palavra (e.g., [αtʰfasi] → [αtʰfas] 'alface', ['pejɨ] → ['pej] 'peixe'). Assim, no modelo trata-se esta vogal como um núcleo vazio²⁸ no plano V. Em (24) apresenta-se a derivação da /Vr/ no final da palavra. Assume-se que, no PE, a associação do N vazio (ou seja, [ɨ] omitido) a um slot é proibida. Assim sendo, N_2 dissocia-se do tempo esqueleto (24a), levando à propagação de N_1 ao esqueleto de O_2 (24b), uma vez que O_2 , portador do segmento /r/, precisa de estar ligado a um N, conforme explicado anteriormente na descrição deste modelo para as consoantes

²⁸ Por exemplo, na Fonologia dos Elementos (Backley, 2011; Veloso, 2012), desenvolvida a partir da Fonologia do Governo, os elementos são tratados como primitivos fonológicos indecomponíveis e pronunciáveis, ou seja, um único elemento pode constituir um segmento. Neste quadro teórico, [ɨ] é descrito como uma 'vogal sem cor', caracterizada pela ausência de elementos que definem outras vogais.

líquidas. Desta maneira, N₁ torna-se biposicional, esclarecendo assim a não aplicação da RV nesta posição.

(24)



(Retirado de Carvalho, 2023)

Em resumo, esta teoria explica o comportamento variável da rima /Vr/ conforme o contexto da palavra. Contudo, a teoria ainda não esclarece o comportamento da rima /Vr/ pesada na penúltima sílaba, isto é, o de impedir a acentuação na antepenúltima sílaba (e.g., covarde vs. *cóvarde). Isto porque a representação derivada de /Vr/ na posição interna não explica este comportamento. Para explorar esta questão mais detalhadamente, tentaremos verificar se a rima /Vr/ na posição interna (penúltima sílaba) é percebida pelos falantes nativos como uma rima pesada.

2.4.1.2. Rima /VS/: Carvalho (2022)

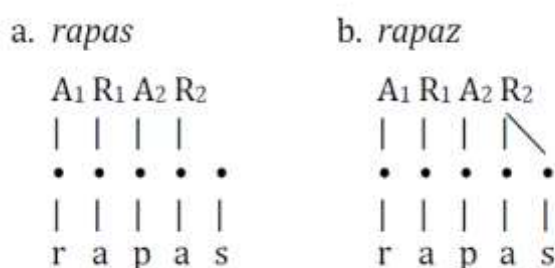
Relativamente à rima /VS/, Carvalho (2022) apresenta também duas representações que explicam os comportamentos variáveis do segmento /S/ em coda.

Como vimos anteriormente, o morfema plural /-S/ é considerado como extramétrico na abordagem quantitativa, dado que a sufixação deste morfema não altera o padrão do acento das palavras. Por outro lado, o /S/ no final da palavra, representado pela letra “z”, demonstra o comportamento moraico que atrai o acento para a sílaba a que pertence (e.g., ra.**paz**, fe.**liz**, ve.**loz**). Do ponto de vista da teoria cíclica (e.g., Fonologia Lexical de Kiparsky, 1982, e de Mohanan, 1986) pode-se explicar esta diferença entre “-s” e “-z” no final da palavra da seguinte maneira: “-s” é um sufixo do morfema de plural, enquanto “-z” pertence ao radical da palavra. Assim, a computação da posição

do acento é feita antes da sufixação do morfema plural, portanto, o morfema do plural /-S/ não interfere nesta computação. No entanto, esta solução não consegue explicar os comportamentos de /S/ na posição interna após uma rima complexa (e.g., claustro) em que se comporta como um segmento não moraico, dado que o /S/ nesta posição não pode ser um morfema de sufixo.

Carvalho (2022) explica a diferença comportamental entre “-s” e “-z” por meio de representações fonológicas, mantendo a análise dentro do módulo fonológico. Em (25), A e R representam o ataque e a rima, o símbolo ● representa o tempo esqueleto. A mora é representada pela associação da R (rima) a ● uma posição do esqueleto. (25a) e (25b) são as representações das palavras “rapas” e “rapaz”, respetivamente.

(25)



(Retirado de Carvalho, 2022, p. 9)

Como se vê em ambas as representações, a consoante /S/ em coda está ligada ao tempo esqueleto, podendo assim ser realizada foneticamente. A diferença do comportamento do /S/ da palavra “rapas” e da palavra “rapaz” em relação ao peso é explicada através das suas estruturas diferentes. Enquanto o /S/ de “rapaz” (23b) está associado a R₂ através do tempo esqueleto, o /S/ de “rapas” (23a) não está. Assim sendo, explica-se o facto de o primeiro /S/ ser não moraico e o segundo ser moraico pela associação (ou não) à rima.

O aspeto mais interessante para a nossa investigação é o comportamento variável de /S/ na posição interna da palavra. Observa-se que este segmento pode comportar-se como moraico (inexistência de proparoxítona 'CV.CV.CV) e também como não moraico (e.g., v[i]stido, b[e]stardo). Segundo Carvalho (2022), um segmento que não

esteja ligado a nenhuma posição silábica, como em (23a), na posição interna da palavra é proibido. Assim, o /S/ em coda desta posição tem de ser moraico, justificando desta maneira a inexistência de proparoxítona 'CV.CVs.CV na teoria fonológica. Por outro lado, esta afirmação desafia este quadro teórico a explicar o comportamento não moraico de /S/ na posição pré-tónica. O fonólogo afirma uma relação arbitrária entre a extrametricidade e o sufixo: um sufixo pode não ser extramétrico e um segmento na raiz da palavra pode ser extramétrico. Aguardamos desenvolvimentos deste estudo teórico para esclarecer estas questões. No nosso estudo, tentaremos contribuir para esta discussão, testando se o /VS/ no contexto 'CV.CVs.CV é percebido como uma rima pesada pelos falantes nativos, ou seja, se esta restrição está ativa.

2.5. Segmentos complexos (inerentemente pesados) no PE e objeções aos mesmos

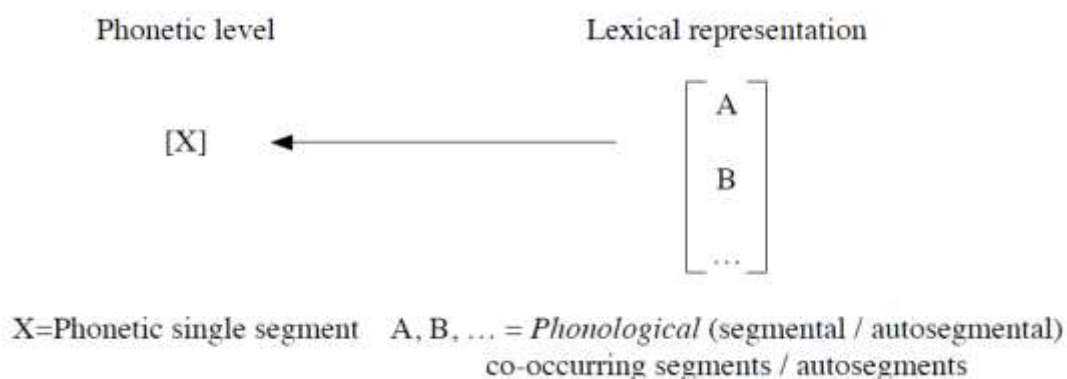
Uma explicação teórica para o facto de o acento não poder recuar além da penúltima sílaba, quando a última contém um rótico dorsal ou uma consoante palatal na posição de ataque baseia-se na proposta de segmentos complexos. Esta proposta postula que há segmentos fonéticos simples (como [ʀ], [ʌ], [ɲ], [ʃ] e [ʒ]) compostos por duas unidades fonológicas autónomas no nível fonológico. O termo “estrutura complexa” é utilizado neste estudo no sentido definido por Veloso (2019):

«(C)omplex segment» is a label that applies to whichever phonetic segment (either a vowel or a consonant) that, even though occurring phonetically as a singleton, is interpreted, at the lexical level, as the combination of at least two co-occurring segments or one segment plus an autosegment."

(Veloso, 2019, p. 513)

Veloso (2019) esquematiza a relação entre a representação lexical e a realização fonética de um segmento complexo como se verifica na Figura 4.

Figura 4 - Segmentos complexos no nível fonético e a sua contraparte fonológica



(Retirado de Veloso, 2019, p. 514)

De acordo com os fonólogos que defendem esta estrutura, uma parte dos segmentos complexos confere peso à sílaba precedente, com preenchimento da coda. Deste modo, quando o ataque da última sílaba é preenchido por um destes segmentos, a penúltima sílaba é pesada, impedindo a acentuação na antepenúltima sílaba. Veremos então os segmentos complexos do PE propostos e os seus comportamentos, sobretudo, na atribuição do acento.

2.5.1. Vogais nasais

2.5.1.1. Veloso (2019)

O primeiro tipo de segmentos complexos referido em Veloso (2019) é o das vogais nasais. Como apresentado em 2.3.1, considera-se na literatura o seu estatuto fonológico como uma combinação de duas unidades fonológicas - uma vogal mais um arquifonema /N/ (Barbosa, 1965; Câmara Júnior, 1999); ou uma vogal mais o segmento nasal flutuante /N/ (Mateus & d'Andrade, 2000) -, embora as vogais nasais ocorram no nível fonético como um segmento único ([ẽ, ẽ̃, ĩ, õ, ũ]) e se oponham às vogais simples (e.g., *mundo* ['mũdu] vs. *mudo* ['mudo]). Os argumentos que sustentam o seu estatuto bifonémico são os seguintes: 1) quando uma vogal nasal ocorre numa dada sílaba, não é permitido preencher a posição de coda com as consoantes /l/ ou /r/

(e.g., *munl.do), dado que, como vimos em 2.3.1, a restrição quantitativa da rima não permite o terceiro elemento nesta posição. Assim, a impossibilidade de preenchimento da coda por estas consoantes diz-nos que esta posição já está ocupada pelo autossegmento nasal /N/; 2) a realização fonética do rótico após uma vogal nasal é sempre dorsal (e.g., ['õ.re.] vs. *['õ.re.]). Esta realização é a mesma que ocorre após uma sílaba fechada (e.g., ['gɛʔ.re.] vs. *['gɛʔ.re.]), facto que também contribui para sustentar a ideia de coda preenchida com o tal autossegmento; 3) a autonomia do autossegmento nasal /N/ relativamente às vogais nasais fonéticas é observada nas derivações morfológicas (e.g., fim ['fĩ] → final [fi'naʔ, som ['sõ] → sonoro [su'nɔru]); 4) do ponto de vista da evolução da língua, estas vogais são resultados historicamente recentes de uma fusão da sequência latina de {Vogal + Consoante Nasal} (e.g., latim: *mundum* ['mun.dum] → PE *mundo* ['mũdu]).

Por fim, Veloso (2019) destaca, de novo, o comportamento que as vogais nasais apresentam na atribuição do acento. Quando as vogais nasais ocorrem na penúltima sílaba, o acento nunca recai na antepenúltima, atraindo-o para a penúltima sílaba (e.g., *assunto* [e'sũtu] vs. * ['asũtu], *amante* [e'mẽti] vs. * ['a mẽti]). Ou seja, é o mesmo comportamento das sequências (C)VC pesadas em português (e.g., *amargo* [e'margu] vs. * ['amergu], *asfalto* [e'faʔtu] vs. * ['aʔfaʔtu]). Desta forma, Veloso (2019) argumenta que as vogais nasais correspondem a sílabas fonologicamente pesadas, cuja coda é preenchida pelo autossegmento /N/.

2.5.1.2. Pimenta (2019)

Pimenta (2019) também defende que as vogais nasais ocupam duas posições no plano fonológico, sendo classificadas como sílabas pesadas. No entanto, propõe que a representação fonológica das vogais nasais seja similar à dos ditongos orais, divergindo da análise de Veloso (2019) referido na subsecção anterior, pois, nesta última, a biposicionalidade das vogais nasais é justificada pelo preenchimento da coda pelo autosegmento nasal.

A fonóloga baseia a sua proposta na evolução histórica dos núcleos nasais (as vogais nasais e os ditongos nasais), análise acústica e variações dialetais.

Tal como referido por Veloso (2019), a queda da consoante nasal pela lenição na evolução do latim para o português provocou a propagação da nasalidade à vogal anterior. Os resultados melódicos desta mudança diferem conforme o contexto silábico em que a consoante nasal latina se encontrava e a qualidade das vogais adjacentes à consoante em questão, como podemos ver em (26).

(26)

Contextes		Résultats
(i) VNC	>	$\hat{V}$
(ii) VN#	>	$\hat{V} : \hat{V}\hat{G}$
(iii) VNV	>	$\hat{V} : \hat{V}\hat{G} : V.V : VNV$

(Retirado de Pimenta, 2019, p. 113)

O contexto mais relevante e específico para entender as condições essenciais para a manutenção da nasalidade vocálica é o (iii), a presença de uma consoante nasal intervocálica VNV. Na evolução para o português, ocorreu a lenição das consoantes nasais latinas intervocálicas como uma estratégia adotada para evitar a neutralização das consoantes geminadas (-nn-) e simples (-n-). Nesta mudança era importante a semelhança dos timbres das vogais adjacentes da consoante nasal para a manutenção da nasalidade:

- As vogais nasais resultavam de vogais adjacentes iguais:
e.g., lat. LANA > pt. lã ['lẽ], lat. CĬNISĬA > pt. cinza ['sĩza]
- Os ditongos nasais resultavam de vogais adjacentes parcialmente semelhantes e/ou a sonoridade da primeira vogal era maior do que a da segunda:
e.g., lat. MĀNU > pt. mão ['mẽũ]
- Na ausência das condições das vogais adjacente mencionadas acima, a nasalidade vocálica era perdida, criando um hiato, ou a nasalidade desenvolvia-se para se tornar uma consoante nasal, ficando na posição de ataque da sílaba seguinte:

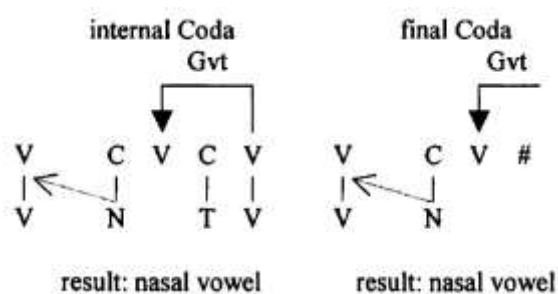
e.g., lat. BONA > g.pt. bõa > pt. boa [bo.e], lat. SĪNU > g.pt. sēo > pt. seio [sej.u]

Com base nestas observações, Pimenta (2019) deduz a seguinte generalização: “*la nasalité doit être rattachée à deux positions nucléiques tautosyllabiques* – condition satisfaite par la fusion des deux noyaux en une diphtongue nasale, mais aussi – en ferons-nous l'hypothèse – en une monophthongue (bipositionnelle)” (2019, p. 138).

A fonóloga optou pelo modelo CV estrito para representar as variadas evoluções da consoante nasal latina. Dada a importância fundamental da lenição na formação das vogais nasais na história do português, este modelo foi escolhido por sua capacidade de analisar a lenição através das relações laterais: “Governo” e “Licenciamento”, que distinguem as posições fortes e fracas das consoantes. Por exemplo, a posição de consoante seguida de uma vogal preenchida é licenciada por esta vogal, logo, é uma posição forte. A posição seguida de uma vogal vazia, por sua vez, não é licenciada, logo, é fraca (ver também 2.4.1.1.).

Scheer (2004) explica a criação da vogal nasal como uma reação da consoante nasal em posição fraca. Em (27), são apresentadas as possíveis reações da consoante nasal no contexto interno e no final da palavra, de acordo com o modelo CV estrito, retiradas de Scheer (2004, p. 719). Nestas representações, a posição em que a consoante nasal ocorre não está licenciada por uma vogal preenchida, ou seja, é uma posição fraca. Assim, a sua expressão melódica fica ameaçada e, por consequência, a consoante nasal procura estabelecer-se na posição adjacente, criando uma vogal nasal no nível fonético.

(27)

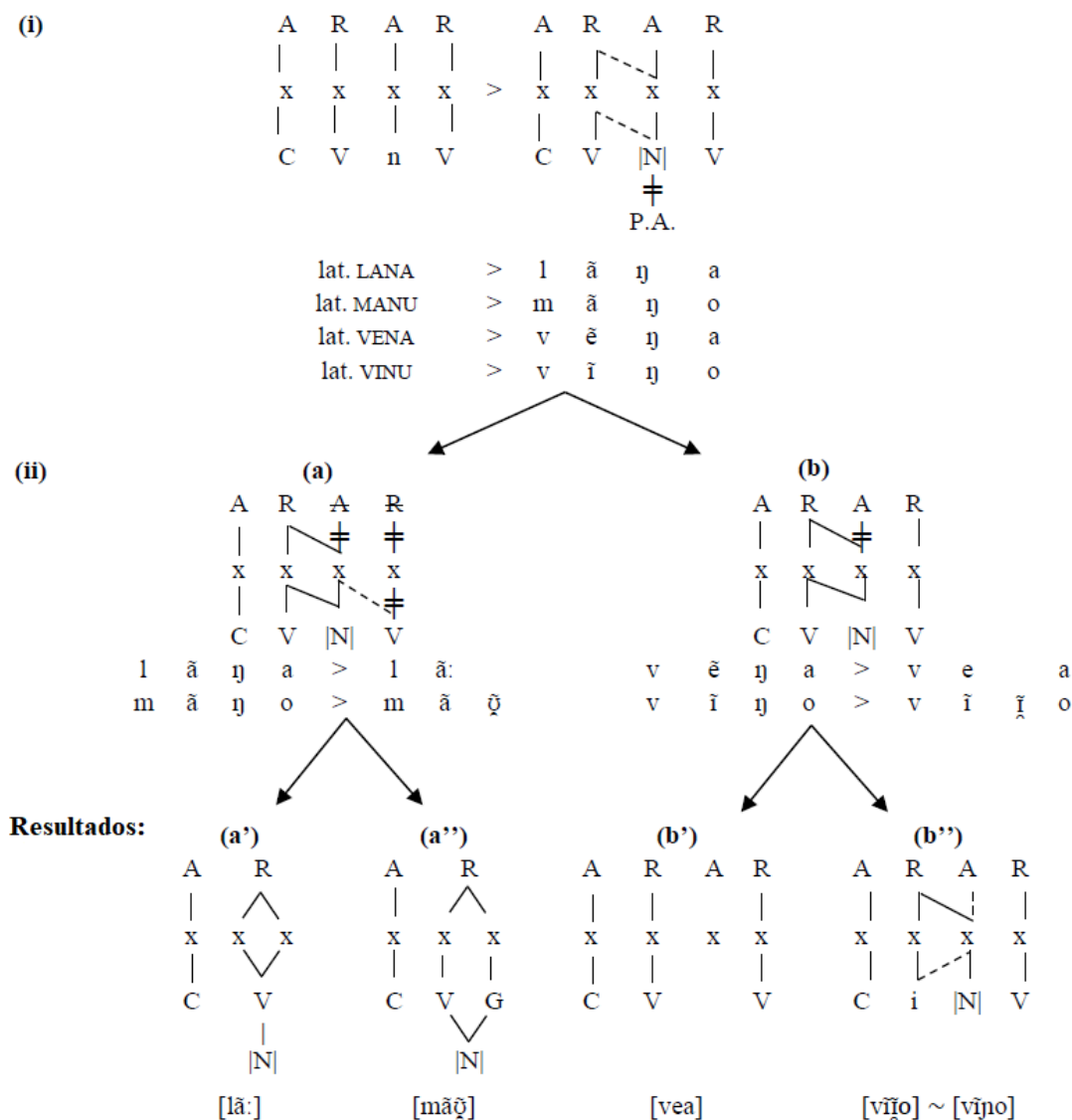


(Retirado de Scheer, 2004, p. 719)

Por outro lado, Pimenta (2019) incorporou o nível do tempo esquelético ao modelo CV estrito, permitindo distinguir entre uma rima complexa e uma sequência de vogais em hiato. Esta distinção é crucial para explicar a criação (ou não) das vogais nasais, a qual não é representada pelo modelo CV estrito *standard*. Assim, o modelo apresentado por Pimenta (2019) contém três níveis: o nível de posições, A (ataque) e R (rima), que determinam a natureza dos segmentos a que se associam; o nível de x, que representa o tempo esqueleto; e o nível segmentar, que representa a melodia. Os segmentos associados à rima pertencem ao núcleo, dado que tanto o modelo proposto por Pimenta como o modelo CV estrito padrão não propõem a posição de coda dentro de V (R) na sua teorização.

A Figura 5 ilustra as representações de evoluções da consoante nasal latina no contexto intervocálico, conforme proposto por Pimenta (2019, p. 189).

Figura 5 - Representações de evoluções da consoante nasal latina no contexto intervocálico com o modelo CV estrito com o nível do tempo puro



(Retirado de Pimenta, 2019, p. 189)

Na etapa (i), a ausência de licenciamento resulta na nuclearização do tempo esqueleto da consoante nasal (indicada pela linha pontilhada superior), o que leva à perda do seu ponto de articulação (representada pela linha desassociada entre o elemento nasal N e o P.A.) e à nasalização da vogal anterior (mostrada pela linha pontilhada inferior). A etapa (ii) representa diferentes caminhos das nasais latinas na posição intervocálica: a manutenção da nasalidade vocálica (a direção para (a)) e a sua perda (a direção para

(b)). A fusão de duas sílabas é representada em (ii-a) com o apagamento da segunda sequência AR. Os resultados confirmam que, quando as vogais adjacentes à nasal são idênticas, resulta uma vogal nasal (a'). Por outro lado, se a segunda vogal é menos sonora que a primeira, forma-se um ditongo nasal (a''). O elemento nasal que perdeu o seu tempo esqueleto ficou associado às vogais, dando-lhes a nasalidade. Na representação (a'), as duas posições do tempo esqueleto estão associadas a uma única rima, caracterizando-se assim como uma sílaba pesada.

Pimenta (2019) apresentou dois argumentos sincrónicos para comprovar a semelhança de estrutura complexa das vogais nasais, os ditongos nasais e os ditongos orais: uma experimental e outra variacional.

Tendo em consideração a hipótese de que a duração fonética reflete a complexidade fonológica (Moraes & Wetzels, 1992), foi analisada em Pimenta (2019) a duração dos ditongos orais, das vogais orais e das vogais nasais nos dados da fala recolhidos de 6 informantes oriundos de Lisboa com idades compreendidas entre os 22 e os 66 anos. Na posição final e na posição pré-consonantal, foi verificada uma diferença significativa entre a duração das vogais orais (V) e a das vogais nasais (VN), sendo as últimas sempre mais longas. E ainda, foi confirmada a duração semelhante das vogais nasais e dos ditongos orais (VG): $V < VG = VN$. Assim sendo, estes resultados sustentam a proposta da autora.

Relativamente às variações fonéticas das vogais nasais, Pimenta destacou o fenómeno da ditongação das vogais nasais²⁹. A autora criou um *corpus* de ditongação das vogais nasais, baseando-se nos dados do Atlas Linguístico-Etnográfico de Portugal e da Galiza (ALEPG) (Saramago, 2006). Foram analisadas 1197 ocorrências, tanto na posição final (e.g., *amanhã* [ameɲẽĩ]) como na posição não final (e.g., *campo* ['kẽĩpu], *pente* ['pẽĩt]), confirmadas em 18 distritos em que o(s) questionário(s) do ALEPG foram

²⁹ Pimenta (2019) chamou a atenção para o facto de que, atualmente, o fenómeno de ditongação das vogais nasais pode não ser tão significativo como dantes, pois a recolha de dados deu-se ao longo de 40 anos (de 1973 a 2004) e devido ao facto de que o questionário foi reduzido a partir de 1990. Assim, o fenómeno foi mais relevante no passado em várias regiões, mas não foi confirmado nos dados mais recentes de algumas regiões.

realizados, indicando tratar-se de um fenómeno amplamente difundido no país. A análise de dados revelou uma tendência de ditongação de vogais nasais na posição final da palavra, enquanto em posição não final a tendência é de manutenção sem ditongação. A autora explica que, no contexto em que a nasalidade é seguida de uma consoante, esta pode ser estabilizada sem a necessidade de ditongação. Por outro lado, em posição final, onde não há um segmento à direita, a ditongação tende a ocorrer. Estes comportamentos distintos das vogais nasais, dependendo do contexto da palavra, coincidem com a distribuição (quase) complementar das vogais nasais e dos ditongos no léxico. Assim, este fenómeno apoia a ideia de Pimenta de que as vogais nasais e os ditongos nasais compartilham uma estrutura fonológica semelhante e que as duas posições das suas rimas complexas estão ligadas ao elemento nasal (Figura 5, (a') e (a'')).

Embora existam diferenças teóricas nas propostas de representação subjacente das vogais nasais, os fonólogos geralmente concordam que estas possuem uma estrutura complexa no nível fonológico. Em contraste, ainda não há consenso na literatura sobre se as consoantes rótica dorsal e palatais são segmentos complexos.

Os defensores da proposta que atribui uma estrutura lexical complexa às consoantes rótica dorsal e palatais justificam a sua abordagem pela ausência de palavras proparoxítonas que contêm estas consoantes na posição de ataque da última sílaba. Como se pode verificar na Tabela 7, este argumento é corroborado pela frequência lexical em duas seleções lexicais do nosso estudo.

Tabela 7 - Número absoluto de ocorrências e valores percentuais da distribuição do acento dos nomes e adjetivos de acordo com o tipo de consoante palatal que está na posição de ataque da última sílaba

			Oxítonas	Paroxítonas	Proparoxítonas	Total
Jspell	/ɲ/	nº	3	285	0	288
		%	1.04	98.96	0	100
	/ʎ/	nº	2	255	0	257
		%	0.78	99.22	0	100
	/ʝ/	nº	17	212	0	229
		%	7.42	92.58	0	100
	/ʒ/	nº	3	119	1	123
		%	2.44	96.75	0.81	100
	/ʀ/	nº	1	91	0	92
		%	1.09	98.91	0	100
PSL	/ɲ/	nº	148	1431	0	1579
		%	9.37	90.63	0	100
	/ʎ/	nº	221	966	0	1187
		%	18.62	81.38	0	100
	/ʝ/	nº	365	633	6	1004
		%	36.35	63.05	0.60	100
	/ʒ/	nº	280	1489	21	1790
		%	15.64	83.18	1.17	100
	/ʀ/	nº	183	304	0	487
		%	37.58	67.42	0	100

Algumas exceções são observadas, principalmente no *corpus* do PSL, onde ocorrem exclusivamente com as consoantes /ʃ/ e /ʒ/ na posição de ataque e terminam em -e, com exceção da palavra “guaratégaja”³⁰

Veremos a seguir as propostas teóricas para a estrutura fonológica complexa das consoantes rótica dorsal e palatais, de modo a responder a esta questão.

2.5.2. Rótico [ʀ]: Mateus e d’Andrade (2000)

Em Veloso (2019), faz-se referência à proposta de Mateus e d’Andrade (2000), na qual os autores adotaram o quadro da teoria autosegmental para descrever o rótico do português. Segundo esta proposta, a forma subjacente do rótico [ʀ] intervocálico é a geminada /r.r/.

Foneticamente, o rótico simples [r] ocorre na posição intervocálica (e.g., *caro* [ˈcaru], *puro* [ˈpuru]), no ataque ramificado como segundo elemento (e.g., *atributo* ([etɾiˈbutu], *craque* [ˈkraki]) e na posição final da sílaba (e.g., *Porto* [ˈpɔɾtu], *mar* [ˈmar]). Por sua vez, [ʀ] ocorre na posição inicial da palavra (e.g., *Roma* [ˈɾɔmɐ], *rumo* [ˈɾumu]), após sílaba fechada (e.g., *Israel* [izˈɾɛɪʃ], *palra* [ˈpaɾɾɐ], *honra* [ˈõɾɐ]) e em posição intervocálica (e.g., *carro* [ˈcaru], *jarro* [ˈʒaru]). Ou seja, estes dois sons contrastam apenas na posição intervocálica ([ˈcaru] vs. [ˈcaru]), nos restantes contextos, a distribuição é complementar. Analisando as ocorrências previsíveis dos dois tipos de róticos e considerando a questão da economia linguística, Mateus e d’Andrade (2000) defendem a existência de um único rótico simples /r/ no inventário fonológico do português. A realização fonética do rótico [ʀ] é especificada por uma regra, na derivação, a partir de /r/, subespecificado em relação ao ponto de articulação.

³⁰ As palavras proparoxítonas com /ʃ/ ou /ʒ/ em ataque da última sílaba confirmadas nas duas seleções lexicais são as seguintes:

SLJspell: /ʒ/ *cônjuge*;

SLPSL: /ʃ/ *démarche*, *czaréviche*, *ídiche*, *iídiche*, *tzaréviche*, *ábaxe*;

/ʒ/ *guaratégaja*, *chálenger*, *cônjuge*, *alóbroge*, *véliger*, *apófige*, *aptérige*, *bitúrige*, *catúrige*, *félibrige*, *iázige*, *jázige*, *ponfólige*, *réamige*, *lélege*, *manager*, *chómage*, *enálage*, *hipálage*, *ménage*, *tectósage*.

Relativamente ao rótico [ʀ] intervocálico, os autores propuseram a forma lexical geminada /r. r/, dividida em dois /r/ simples em diferentes sílabas, isto é, um preenche a coda da sílaba anterior e o outro o ataque da sílaba seguinte (/car.ru/ para ['caru]). Ora, o contexto após a sílaba com a coda preenchida requer a realização do rótico /r/ no ataque da sílaba seguinte como rótico [ʀ]. O /r/ que está na posição de coda é posteriormente apagado.

Embora Mateus e d'Andrade (2000) rejeitem a hipótese de que o português seja uma língua sensível à quantidade, argumentam a sua proposta da forma geminada lexical /r. r/ do rótico [ʀ], empregando uma abordagem quantitativa:

The occurrence of this underlying coda is supported by the fact that word having intervocalic trill never can be stressed on the antepenultimate syllable because the penultimate has a final consonant and thus heavy. The same happens with words having diphthongs or another consonant in coda in the penultimate syllable.

(Mateus & d'Andrade, 2000, p. 16)

De facto, esta proposta para o rótico [ʀ] intervocálico do PE está em concordância com o conceito de segmentos complexos definido por Veloso (2019), isto é, é um único segmento na sua pronúncia fonética, mas lexicalmente é uma combinação de segmentos independentes.

Veloso (2019) acrescenta que o rótico dorsal [ʀ] resultou de uma fusão que decorreu diacronicamente da sequência latina das duas róticas /rr/ (e.g., lat. CARRUS> pt. carro ['caru]). O fonólogo afirma que *“both nasal vowels and trills were, diachronically, two distinct, sequential segments, and the modern phonological structure of the language would somehow preserve such past status”* (2019, p. 519).

2.5.3. Consoantes palatais

Para as consoantes palatais, destacam-se três hipóteses de estrutura subjacente complexa, nomeadamente, de Wetzels (2000, 2007), Veloso (2019) e Pimenta (2019).

2.5.3.1. Wetzels (2000, 2007)

Wetzels (2000, 2007) propõe a forma subjacente geminada /ʎ. ʎ/ e /ɲ.ɲ/ para as consoantes palatais [ʎ] e [ɲ] respetivamente. Tal como o rótico dorsal, uma parte da geminada preenche a posição de coda da sílaba anterior, atribuindo-lhe o peso. Assumindo que o português é uma língua sensível à quantidade silábica, a inexistência de proparoxítonas que contêm estas consoantes na posição de ataque da última sílaba pode ser explicada através do preenchimento da coda da penúltima sílaba com uma parte da geminada destas consoantes. Além disso, esta proposta é capaz de explicar uma série de comportamentos destas consoantes, diferentes das soantes não palatais [l] e [m, n]. Primeiro, tendo em conta a restrição quantitativa da rima do português, referida na subsecção 2.3.1., a hipótese de geminadas no nível lexical explica a não ocorrência das consoantes palatais [ʎ] e [ɲ] depois da sílaba pesada (* (C)VC. ɲV, *(C)VC. ʎV), pois a posição da coda da sílaba precedente já está ocupada por uma parte das consoantes em questão. Segundo, devido à mesma restrição, a sequência V {i, u}, que normalmente se realiza como um ditongo decrescente na mesma sílaba (e.g., **coi**.ma, **Pau**.lo), é silabificada em hiato quando precede as consoantes palatais [ʎ] e [ɲ] (e.g., mo.i.nho, gra.u.lho). E terceiro, a sua estrutura complexa não permite a ocorrência destas consoantes no início das palavras. Caso uma palavra emprestada comece com o [ʎ] ou o [ɲ], por exemplo, “gnocchi” (“nhoque”) do italiano e “lhama” do espanhol, os falantes nativos do PB tendem a pronunciá-la em duas sílabas com a vogal protética [i]: [i'ɲɔki] ou [i'ɔki] e [i'ʎama]. Além disso, no PB observa-se o fenómeno da nasalização alofónica das vogais que precedem uma consoante nasal. Este fenómeno é altamente variável, dependendo, por exemplo, da relação entre a posição em que o fenómeno ocorre e a posição do acento. Assim, a nasalização das vogais precedidas pelas consoantes nasais [m, n] ocorre sempre que estas vogais são acentuadas (e.g., ['kãma], ['dõnu]). Contudo, a sua ocorrência é variável quando as vogais precedidas não são acentuadas (e.g., [ka'nal] - [ke'nal] - [kẽnal] / [ta'mãku], [bo'neka]). Por outro lado, a ocorrência do fenómeno com a palatal nasal [ɲ] é

categórica³¹ independentemente da posição do acento (e.g., na posição acentuada: [a'rã̃na], [se'gõ̃na]; na posição pré-tónica: [kã̃'noto], [vergõ̃'nozu]).

Baseado no comportamento categórico da palatal nasal na nasalização da vogal precedente, que é semelhante ao das vogais nasais, Wetzels (2000, 2007) defende a presença do elemento nasal em coda, sugerindo uma representação lexical similar entre estes segmentos. Além disso, esta ideia reforça a hipótese de coda preenchida da sílaba precedente da palatal lateral [ʎ], uma vez que estes dois segmentos palatais apresentam comportamentos semelhantes.

2.5.3.2. Veloso (2019)

Veloso (2019) defende igualmente uma estrutura complexa das palatais, contudo, não só para as consoantes [ɲ] e [ʎ], mas também para as [j] e [ʒ]. A inexistência de palavras proparoxítonas que contêm estas consoantes na posição de ataque da última sílaba (ver Tabela 7) levou o fonólogo a lançar a hipótese de que todas estas consoantes possuem uma estrutura complexa.

(M)ust include in their lexical representation some phonological entity that occupies the coda of the preceding syllable, making it obligatorily stressed and inhibiting proparoxytonic stress when a palatal consonant is found as the onset of the last syllable.

(Veloso, 2019, p. 521)

Veloso (2019) assume que a construção de um segmento complexo é feita pela combinação com um autossegmento, propondo a palatalidade {l}, um dos elementos primitivos segundo a Fonologia de Elementos (conforme Backley, 2011; Kaye et al., 1985), como o tal autossegmento nas consoantes palatais. Assim, o autossegmento

³¹ No entanto, nos exemplos de Wetzels (2007, p. 10), a nasalização é confirmada apenas com as vogais /a/ e /o/ acentuadas e não acentuadas.

palatal {l} ocupa a posição de coda da sílaba anterior e, conseqüentemente, confere peso a essa sílaba no nível lexical.

O fonólogo justifica a sua proposta com as mudanças diacrônicas que estas consoantes sofreram na evolução da língua e com as observações fonéticas confirmadas em certos dialetos.

De acordo com Veloso (2019), a estrutura fonológica biposicional das consoantes palatais resulta da sequência segmental do latim {Consoante - PalatalGlide}, conforme mostrado na Tabela 8, assim como a biposicionalidade das vogais nasais fonéticas no nível fonológico, que resultou da sequência {Vogal-Consoante Nasal} do latim.

Tabela 8 - Origem histórica das consoantes palatais do português

Origem latina de /ɲ/	Origem latina de /ɲ/	Origem latina de /j/	Origem latina de /z/
Latim: "filiu" filiu PT: "filho" ['fiɮu]	Latim: "vinea" vin[j]a PT: "vinha" ['viɲe]	Latim: "roseu" rus[j]u PT: "roxo" ['ɾoʃu]	Latim: "caseu" cas[j]u PT: "queijo" ['kajʒu]

(Adaptado de Veloso, 2019, p. 520)

Este processo ainda se pode observar em dialetos da Madeira e em alguns dialetos da região norte de Portugal continental, sobretudo no distrito de Aveiro, nas palavras que não sofreram o processo histórico (e.g., padrão do PE vs. dialetos da Madeira e de Aveiro: fila ['file] vs. ['fiɮ(j)e], família [fe'milje] vs. [fe'miɮ(j)a] (ver também Segura, 2013; C. Silva, 2016; P. Silva, 2017).

Além disso, Veloso (2019) refere um fenómeno observado em muitos dialetos setentrionais: a epêntese da glide palatal [j] entre a vogal acentuada e uma consoante palatal na realização fonética, como apresentado na Tabela 9.

Tabela 9 - As realizações da norma vs. dos dialetos setentrionais (DS) de palavras com uma consoante palatal na posição de ataque da última sílaba

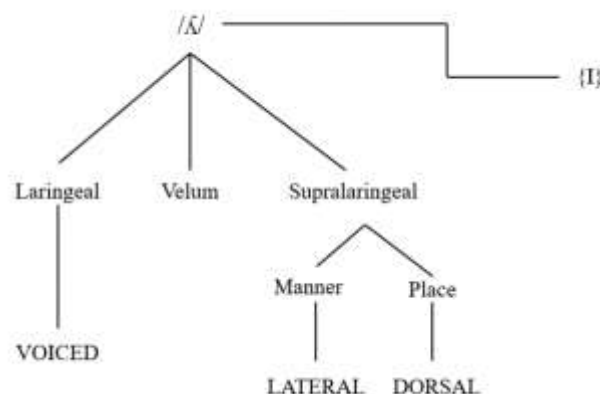
/ɲ/		/ɲ/		/ʃ/		/ʒ/	
Norma	DS	Norma	DS	Norma	DS	Norma	DS
[iʃ'peɫu]	[iʃ'pejɫu]	[ʁi'baɲu]	[ʁi'baɲɲu]	[fu'gaʃu]	[fu'gajʃu]	[lẽ'peʒu]	[lẽ'pejʒu]

(Adaptado de Veloso, 2019, p. 522)

A ocorrência da glide palatal no nível fonético pode evidenciar que 1) as consoantes palatais são portadoras de palatalidade {I}; 2) a palatalidade {I} se comporta como um autossegmento, desagregando a própria consoante, tal como acontece com o autossegmento nasal das vogais nasais.

Em (28) faz-se a apresentação lexical da consoante lateral palatal. Nesta representação, os traços e elemento não estão necessariamente organizados ou hierarquizados sob um nó específico do ponto de vista da Geometria de Traços (Clements & Hume, 1995). Por outras palavras, a palatalidade {I} não está governada por “modo” ou “lugar”, dado que a palatalidade é um vestígio de outro segmento completo que se fundiu num único segmento com a evolução da língua.

(28)



(Retirado de Veloso, 2019, p. 523)

O fonólogo concluiu que esta fusão fez com que as consoantes palatais adquirissem um estatuto especial na fonologia do PE em dois sentidos: 1) serem um segmento

inerentemente pesado que atribui o peso à sílaba precedente; 2) serem um segmento complexo que, no nível lexical, corresponde a dois segmentos sucessivos e independentes, mas, no nível fonético, se realiza como um único segmento.

2.5.3.3. Pimenta (2019)

Pimenta (2019) propôs o estatuto fonológico da consoante palatal nasal [ɲ] como sendo um produto de um ditongo nasal fonológico.

De modo a explicar a sua proposta, a autora inicialmente aborda como a glide [j] (representada pelo elemento |I| na Fonologia de Elementos) se propaga para uma posição consonantal no nível fonético. Este fenómeno é observado no contexto de sândi externo no português contemporâneo como exemplificado em (29) e retirado de Pimenta (2019, p. 218).

$$(29) \quad \begin{array}{c} [pre] \\ pra \end{array} + \begin{array}{c} [ʔele] \\ ela \end{array} \rightarrow \begin{array}{c} [ʔpreʔele] \sim [ʔpreʔele] \\ pra \quad ela \end{array}$$

Quando a propagação do elemento |I| é direcionada para a consoante nasal em ataque da sílaba seguinte, isto pode resultar na emergência de uma consoante palatal nasal, como se observa nos exemplos de (30) também retirados de Pimenta (2019, p. 218).

$$(30) \quad \begin{array}{c} [vĩ:] \\ vim \end{array} + \begin{array}{c} [e'ki] \\ aqui \end{array} \rightarrow \begin{array}{c} [ʔvĩ.ʔe'ki] \sim [ʔvĩ.je'ki] \\ vim \quad aqui \end{array}$$

$$\begin{array}{c} [nê:] \\ nem \end{array} + \begin{array}{c} [u.me] \\ uma \end{array} \rightarrow \begin{array}{c} [ʔnê.ʔu.me] \sim [ʔnê.ju.me] \\ nem \quad uma \end{array}$$

Em (31) está representada a emergência da consoante palatal nasal no sândi externo conforme o modelo proposto por Pimenta. (Este é o mesmo modelo utilizado na análise dos núcleos nasais no seu estudo, ver 2.5.1.2.)

(31)



(Retirado de Pimenta, 2019, p. 218)

A fonóloga aponta o paralelismo entre a emergência do [ɲ] no contexto de sândi externo, representada acima, e a formação da mesma consoante na evolução da língua em (32). Confirma-se que a vogal nasal [ĩ] motiva a formação da consoante nasal [ɲ] em ambos os casos (31 e 32).

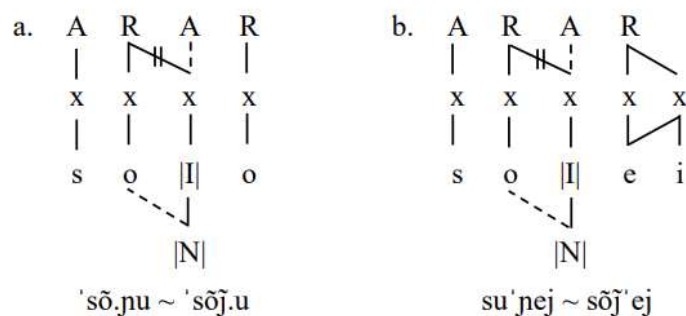
(32)



(Retirado de Pimenta, 2019, p. 193)

Considerando a formação da consoante palatal nestes contextos, as representações de [ɲ] são apresentadas em (33): na palavra “sonho” (33a) e na palavra “sonhar” (33b). Como se confirma em (33a), a consoante nasal palatal [ɲ] emerge a partir da estrutura subjacente de um ditongo fonológico, através da desassociação do segundo tempo esqueleto da rima. Este tempo esqueleto desassociado liga-se à posição de ataque da sílaba seguinte, realizando-se como [ɲ]. Com a simplificação da rima, a vogal que está nesta posição sofre RV, quando não é acentuada, como acontece com a palavra “sonhar” (33b).

(33)



(Retirado de Pimenta, 2019, p. 221)

Pimenta ilustra, como exemplo relevante, uma realização observada frequentemente no PB: quando a desassociação da segunda posição da rima não acontece, a realização fonética mantém-se como um ditongo nasal, conforme apresentado nas realizações fonéticas à direita (e.g., ['sũ.jũ] para “sonho” e ['sũ.jej para “sonhei”).

2.5.4. Contra-argumentos para os segmentos inerentemente pesados

Apesar das evidências sincrônicas e históricas apresentadas, há contra-argumentos para o estatuto fonológico especial dos segmentos rótico forte e palatais no PE.

Em relação ao segmento rótico forte, existem estudos teóricos e empíricos que indicam a possibilidade de haver dois róticos na fonologia do português. Se tal possibilidade for confirmada, rejeitaria a proposta da forma subjacente do rótico forte ser a geminada do rótico alveolar simples. Consequentemente, rejeitaria também a explicação da atribuição do peso à sílaba anterior por este segmento ser complexo.

A discussão sobre o estatuto fonológico do rótico decorre do facto de que as duas realizações mantêm uma relação complementar, exceto na posição intervocálica, em que o [r] e o [R] se opõem, conforme já mencionado, levantando a questão de existir um único rótico ou dois na fonologia do português. Mesmo entre os que defendem a existência de um único rótico, as opiniões dividem-se.

Como referido anteriormente, a existência de um único fonema /r/ foi proposta por Mateus e d'Andrade (2000) e adotada por Rodrigues (2003) e Vigário (2003). Para o PB, Monaretto (1997) apresenta também a proposta de um único fonema /r/, baseando-se no quadro teórico não linear. Assim, assumindo esta proposta, estes autores consideram a forma geminada fonológica para a realização do rótico forte na posição intervocálica.

Por outro lado, Câmara Júnior, no seu livro “Para o estudo da fonêmica portuguesa” publicado em 1958, no âmbito de uma análise estruturalista, começou por defender a existência de um único fonema - /R/ -, argumentando que a realização fonética [r] na posição intervocálica é o resultado do processo de lenição do rótico forte /R/, tal como acontece com outras consoantes oclusivas nesta posição (/b, d, g/ → [β, ð, ɣ]), como citado em R. Pereira (2020, p. 12). Contudo, o autor alterou a sua proposta para a existência de dois róticos na posição intervocálica, levando em consideração a inexistência de verdadeira geminação fonética nesta língua, como ocorria no latim (citado em R. Pereira, 2020, p. 12).

Barbosa (1965), também seguindo a abordagem estruturalista, defendeu dois róticos fonémicos na posição intervocálica, propondo o arquifonema /R/ em outros contextos em que [r] e [R] se neutralizam.

Bonet e Mascaró (1997), na defesa de dois róticos nas línguas ibéricas, salientam a importância de efeitos da estrutura silábica organizada pela sonoridade na distribuição dos róticos [r] e [R] para compreender o seu estatuto fonológico. A análise dos autores baseia-se no Princípio Fundamental de Silabificação (a sílaba segue uma curva ascendente-descendente de sonoridade) e no Princípio de Dispersão (a primeira metade da sílaba tem o aumento máximo da sonoridade e a segunda metade tem a queda mínima) (Clements, 1990). Dado que os dois róticos possuem sonoridade distinta, como se confirma em (34), o [R] é preferível em ataque silábico, pois cria o aumento máximo da sonoridade na primeira metade da sílaba (ataque – núcleo). Por outro lado, o [r] é preferível em coda, por causa da queda mínima da sonoridade na segunda metade da sílaba (núcleo- coda), ou na segunda posição de ataque ramificado, pois, se o [R] ocorresse nesta posição, violaria o aumento progressivo de

sonoridade. Esta abordagem permite explicar a escolha da realização fonética do rótico em cada posição silábica.

(34) Escala de Sonoridade para catalão ³²

obstruintes e /r/	—	nasais	—	laterais	—	glides e /r/	—	vogais
0		1		2		3		4

(Adaptado de Bonet & Mascaró, 1997, p. 108)

No entanto, ainda é necessária uma explicação para a ocorrência de [r] na posição intervocálica, em que as duas realizações contrastam (e.g., *caro* vs. *carro*), uma vez que o [R] é preferível nesta posição.

Assumindo que este contraste se deve a uma representação fonológica diferente do [r] e do [R], Bonet e Mascaró (1997) propuseram que o [r] intervocálico é o único caso lexicalmente marcado e especificado como [+f]. Com base na análise dos contextos em que o [r] ocorre, este segmento em ataque é apenas licenciado pela vogal precedente, que permite criar um bom contacto silábico, o conceito aplicado a partir do quadro teórico de Clements (1990) sobre *Contact Complexity*. Por outras palavras, o [r] no início da sílaba precedida por uma vogal é considerado menos complexo, sendo uma estrutura mais provável de ocorrer em línguas naturais.

Desta maneira, os autores defendem a existência de dois róticos (/r/ e /R/) na fonologia das línguas românicas (incluindo o português), argumentando também que a forma subjacente não marcada não é /r/, mas /R/. Assim sendo, o [R] intervocálico não deriva da forma geminada /r.r/.

Esta proposta é corroborada por vários outros estudos com objetivos e metodologias distintos que têm demonstrado a possibilidade de dois róticos na fonologia do PE.

Rennicke e Martins (2013) analisaram a variação alofónica do rótico forte no *corpus* criado a partir do Arquivo Dialectal do Centro de Linguística da Universidade do Porto

³² A escala de sonoridade para o PE (Vigário & Falé, 1994) está em 1.1.

(CLUP, 2012). Observou-se o uso predominante de fricativas posteriores ([ʁ]/[χ]/[x]) na realização deste segmento³³, sendo a fricativa uvular sonora [ʁ] a variante mais usada e geograficamente mais disseminada. Com base nestas observações, os autores afirmam a existência de dois róticos lexicais no PE que evoluíram de maneira muito diferente, sendo que o rótico forte tem evoluído para a direção de [-soante]. Neste sentido, foi proposta a representação do segmento rótico forte com o símbolo /R/, de escopo mais amplo e abstrato, já que a realização alofónica [ʁ] apresenta pouca ocorrência no *corpus* estudado. Esta proposta sugere que a evolução fonética do segmento rótico forte está a alterar/modificar a sua característica fonémica.

O frequente uso de alofones fricativos do rótico forte também foi verificado nas crianças monolingues do PE. Em Amorim (2014), que investigou a aquisição das consoantes em crianças do Norte de Portugal, apenas cinco das 80 crianças que participaram produziram o rótico /R/ como vibrante alveolar ou uvular, enquanto as restantes o produziram como uma fricativa surda ou sonora. Em R. Pereira et al. (2020), analisaram-se os dados de produção de 87 crianças do distrito de Lisboa com desenvolvimento fonológico típico, do *corpus* Ramalho-EP (Ramalho, 2017, 2019), e de 20 crianças dos distritos de Évora, Leiria, Santarém e Aveiro com desenvolvimento atípico, do *corpus* PHONODIS (M. J. Freitas et al., 2019). Em ambos os grupos, as crianças demonstram preferência por variantes alofónicas fricativas, sendo que fricativa uvular vozeada [ʁ] foi mais atestada quando conseguiram produzir o alvo /R/.

Mais ainda, a categorização distinta de dois róticos foi discutida em Amorim (2014) e Amorim e Veloso (2018). Duas observações nos dados da aquisição de róticos indicam esta diferença entre os róticos: a emergência do rótico [ʁ] consideravelmente mais cedo em comparação com [r], embora a idade de aquisição encontrada na análise seja semelhante; os padrões distintos na estratégia de substituição das duas consoantes róticas [r] e [ʁ] quando as crianças ainda não as dominam. A substituição de um segmento geralmente ocorre por outro segmento com um grau de sonoridade

³³ Respeitando a proposta dos autores, optamos por representar o rótico forte fonológico com /R/ ao referirmo-nos ao seu estudo.

semelhante. Os dados demonstram que o rótico coronal [r] é preferencialmente substituído por uma outra soante, enquanto o rótico dorsal é substituído maioritariamente por oclusivas dorsais, sobretudo em ataque inicial. Ou seja, as crianças nativas parecem categorizar [r] e [ʀ] como segmentos fonológicos diferentes.

Curiosamente, as crianças que produziam o rótico forte como vibrante múltipla alveolar [r] substituíram-no por uma soante. Assim, os investigadores lançaram a hipótese de que a representação deste segmento para estas crianças ser como soante.

A emergência precoce do rótico dorsal pelas crianças, semelhante à das obstruintes (em comparação com o rótico coronal), e a sistemática substituição do rótico [ʀ] por uma fricativa ou oclusiva sugerem que as características deste segmento são muito próximas das dos obstruintes, tanto fonética quanto fonologicamente. Estes dados sugerem a existência de dois róticos fonémicos no PE.

Contudo, embora a substituição do rótico dorsal por obstruinte seja preferível em ataque inicial, na posição interior, foi observada a substituição por uma soante, especialmente aproximantes, tanto nas crianças que produzem o rótico dorsal como vibrante quanto naquelas que o realizam como fricativa. Amorim e Veloso (2018) sugerem que esta instabilidade na representação deste segmento entre as crianças pode ser resultado das etapas de desenvolvimento fonológico em que se encontram e/ou de uma eventual mudança fonológica em curso, possivelmente envolvendo a recategorização do rótico dorsal de uma soante para uma fricativa. Esta última hipótese está em consonância com a sugestão da substituição do símbolo fonológico do rótico forte apresentada por Rennie e Martins (2013).

Em R. Pereira et al. (2020), também foram verificados comportamentos de substituições dos alvos [ʀ] e [r] pelas crianças de ambos os grupos semelhantes aos comportamentos observados no estudo de Amorim (2014). Ou seja, para o alvo /ʀ/ foi destacada a substituição por obstruintes (no caso das crianças com desenvolvimento atípico substituíram maioritariamente por oclusivas), enquanto a substituição mais atestada do /r/ foi por uma soante. No entanto, as taxas de acerto muito aproximadas destes segmentos na produção pelas crianças mais novas do grupo com

desenvolvimento típico não permitiram aos investigadores tirar uma conclusão definitiva relativa à categorização dos dois róticos. Uma vez que as obstruintes são adquiridas significativamente mais cedo do que as soantes, caso o /r/ esteja categorizado como obstruinte, as taxas deviam demonstrar diferença. Embora tal diferença tenha sido observada nas crianças com desenvolvimento atípico, os investigadores mencionaram a necessidade de analisar os dados de crianças com faixa etária mais baixa do que as faixas etárias da sua investigação, a fim de definir o estatuto fonológico do /r/ no PE.

Quanto aos segmentos palatais, R. Pereira (2020) opõe-se à proposta de Veloso (2019), afirmando que a aparente restrição do acento na antepenúltima sílaba por estas consoantes não se deve às combinações de segmentos e/ou autossegmentos no nível lexical. O autor argumenta com as seguintes observações: 1) a existência de palavras esdrúxulas com uma consoante palatal na última sílaba (e.g., *cônjuge*, *hipálage*, *alóbroge*, *apófige*, *enálage* e *Marráquexe*)³⁴; 2) a ocorrência restrita de palavras proparoxítonas com outras fricativas, como [f, v, s, z], na posição de ataque da última sílaba no léxico (como nos raros casos de *epígrafe*, *alcáçova*, *vórtice* e *síntese*) que leva à rejeição do estatuto especial das palatais na fonologia do PE; 3) a inconsistência da inserção da semivogal [j] antes das soantes palatais no nível fonético no português padrão (e.g., *espelho*, *venha*).

Considerando a possibilidade de existirem dois róticos na fonologia do PE e a contestação feita por R. Pereira (2020) sobre o estatuto especial das consoantes palatais, que procura oferecer uma explicação coerente para o comportamento do rótico forte e das palatais, fonólogos como Bonet e Mascaró (1979), I. Pereira (2020) e R. Pereira (2020) questionam este funcionamento do rótico e das palatais na fonologia sincrónica, sugerindo que isso pode ser um vestígio da herança diacrónica.

³⁴ Tal como referido acima, todas as palavras referidas por R. Pereira (2020) terminam em- e.

2.6. Resumo do Capítulo 2

Neste capítulo, realizamos uma revisão da literatura sobre o sistema de acentuação dos não verbos. Embora a abordagem morfológica seja amplamente aceita na fonologia do português, observamos que a abordagem quantitativa consegue prever melhor a posição do acento quando a rima da penúltima sílaba é ramificada, ou seja, considerada pesada nesse contexto teórico. No entanto, esta abordagem ainda enfrenta desafios que precisam ser resolvidos, incluindo: os pesos variáveis das rimas /Vr/ e /VS/; os segmentos rótico forte e palatais, que, quando presentes na posição de ataque da última sílaba, impedem a acentuação na antepenúltima sílaba. Estas observações têm sido alvos de críticas, argumentando que a aparente restrição à acentuação na antepenúltima sílaba, atribuída ao peso da penúltima sílaba e aos segmentos mencionados é resultado da evolução da língua e não uma restrição ativa na fonologia contemporânea do PE.

De modo a fornecer evidências externas para esta questão, iremos testar se as restrições à acentuação na antepenúltima sílaba pelo peso da penúltima sílaba e/ou pela presença do segmento rótico forte ou palatal na posição de ataque da última sílaba estão ativas no PE. Para tal objetivo, realizaremos experiências com falantes nativos desta língua.

No capítulo seguinte, antes de avançar para as partes experimentais, abordaremos os estudos experimentais do espanhol e do português do Brasil que tentaram oferecer uma evidência externa para esta discussão. De facto, esta mesma questão é discutida também na fonologia do espanhol.

3. Estudos experimentais de efeito do peso silábico na atribuição do acento em espanhol e em português do Brasil

Neste capítulo, referiremos alguns estudos experimentais que abordaram o sistema do acento de não verbos do espanhol e português. Embora o espanhol não seja o foco da nossa investigação, a questão de o sistema do acento ser ou não sensível à quantidade silábica é discutida também na fonologia desta língua (Harris, 1983, 1992; Roca, 1988, 1990, 1991).

Roca (1988, 1990, 1991) afirma que o sistema do acento do espanhol é governado por regras, no entanto, não é um sistema sensível à quantidade silábica, argumentando que a aparente sensibilidade ao peso nos nomes é uma herança lexical do latim. Por outro lado, Harris (1983, 1992), entre outros, defende, além do sistema do acento governado por regras, a sua sensibilidade à quantidade silábica, uma vez que o acento nunca recai na antepenúltima sílaba caso a penúltima sílaba seja pesada, isto é, fechada com uma consoante ou um ditongo decrescente. Além disso, o estatuto fonológico do segmento *trill* também tem sido alvo de controvérsia na fonologia desta língua, isto é, debate-se a possibilidade de ser geminado ou de ser um único segmento no nível fonológico. O principal argumento para a forma subjacente geminada, dado por quem assume o sistema do acento do espanhol sensível ao peso silábico, reside na inexistência de palavras proparoxítonas quando o *trill* está na posição de ataque da última sílaba, dado que este segmento confere peso à penúltima sílaba (Harris, 1983; Núñez Cedeño, 1994). Contudo, também não existem proparoxítonas com uma consoante palatal na posição de ataque da última sílaba. Assim sendo, a inexistência deste tipo de palavras pode dever-se à mudança histórica do latim para o espanhol (Bonet & Mascaró, 1997; Roca, 1990; Shelton et al., 2009), ou seja, não será uma restrição ativa no espanhol sincrónico.

Neste contexto, vários estudos experimentais com diversas abordagens foram realizados com falantes nativos do espanhol, visando fornecer evidências externas para a questão da sensibilidade do acento espanhol ao peso silábico. Assim, enquanto os teóricos defendem um sistema governado por regras, a maior parte dos

investigadores experimentais, entre outros, Aske (1990) e Eddington (2000, 2004), argumentam que a atribuição do acento a pseudopalavras nas experiências é feita com base num processo analógico consoante formas previamente armazenadas no léxico espanhol (Fuchs, 2018). Por fim referiremos um estudo que investigou o efeito do peso na atribuição do acento do português comparando os padrões encontrados no léxico com os resultados obtidos na experiência.

Considerando o tema de nossa investigação, isto é, a influência do peso da penúltima sílaba na atribuição do acento, concentraremos a nossa revisão em estudos experimentais que abordaram assuntos semelhantes³⁵. Através desta revisão, pretendemos descrever os estudos relevantes relacionados com o efeito do peso da penúltima sílaba e/ou alguns segmentos no ataque da última sílaba, o que nos proporcionará uma visão abrangente das metodologias empregadas nesses estudos experimentais. Os resultados desses estudos são variados, como será demonstrado na subsecção a seguir. E por isso mesmo, será possível encontrar algumas questões que possam surgir aquando da interpretação dos nossos resultados.

3.1. Estudos experimentais do espanhol

Referimo-nos primeiro aos estudos experimentais com falantes nativos do espanhol nos quais se observou e se afirmou o efeito ativo do peso silábico na atribuição do acento a pseudopalavras.

Em Face (2000), foi confirmado o papel do peso silábico na percepção dos acentos.

Foram criadas pseudopalavras com as seguintes combinações silábicas (H representa a sílaba pesada e L a leve): HH, HL, LL, LH, HHH, HHL, HLH, HLL, LHH, LHL, LLH e LLL de

³⁵ Para manter o enfoque no tema desta investigação, isto é, a influência do peso da penúltima sílaba na atribuição do acento, não referimos neste capítulo alguns estudos experimentais cujo foco da investigação não foi idêntico ao nosso, como Aske (1990), embora seja pioneiro da área em questão.

Aske (1990) encontrou padrões semelhantes de atribuição de acento em palavras terminadas em -n, tanto no léxico quanto nas respostas dos falantes nativos às pseudopalavras. Com base nisso, o investigador propôs que a atribuição do acento observada no seu estudo é determinada pelos padrões do léxico, ou seja, por analogia.

modo a testar o efeito do peso pela sua posição silábica. Cada combinação foi representada por 5 palavras (60 palavras-alvo na totalidade). Nesta investigação, a sílaba pesada tinha a estrutura CVC, enquanto a sílaba leve tinha a estrutura CV. Além disso, foram criados 40 *fillers* com o acento numa sílaba. O investigador manipulou os valores dos correlatos acústicos do acento, isto é, a frequência fundamental (f0), a duração da vogal e a intensidade, iguais em todas as sílabas de modo a neutralizar os valores acústicos em relação ao acento, baseando-se nos valores relatados no estudo de Casado Fresnillo et al. (1989). Dez falantes nativos monolíngues de espanhol (peninsular e americano) participaram na experiência. Os 100 estímulos foram apresentados em ordem aleatória através de auscultadores. Foi pedido aos participantes que respondessem qual a sílaba das pseudopalavras ouvidas que tinha o acento, indicando com o rato um dos números de 1 a 3 apresentados no ecrã, correspondentes às posições das sílabas. Descobriu-se uma tendência significativa na perceção para o padrão de acentuação não marcado do espanhol (74.2%), isto é, o acento na penúltima sílaba quando a sílaba final é leve (80.3%) e o acento na última sílaba quando esta é pesada (68%). Através da análise estatística, confirmou-se que o peso da última sílaba é um fator significativo na perceção do acento não marcado. Observou-se também a influência do peso da penúltima sílaba na atribuição do acento na antepenúltima sílaba. Nos casos em que a penúltima sílaba era leve, 18% dos estímulos foram percebidos como a antepenúltima sílaba acentuada. Nos casos em que a penúltima sílaba era pesada, 3% dos estímulos foram percebidos como antepenúltima acentuada. O resultado da análise estatística confirmou que o peso da penúltima sílaba é um fator significativo na perceção da antepenúltima acentuada. Além disso, o efeito do peso da antepenúltima sílaba também foi confirmado dado que a combinação HLL foi percebida mais frequentemente com o acento na antepenúltima sílaba do que a LLL. Face (2000) concluiu que estes resultados demonstram que *“syllable weight is not just an abstract issue to be dealt with by phonological theory, but that it is a very real cognitive factor that influences stress perception even beyond determining unmarked stress”* (Face, 2000, p. 11). O investigador destaca, ainda, que o fator mais significativo para a atribuição do acento é a sílaba pesada mais à direita da

palavra, embora se tenha observado a influência do peso em todas as três posições silábicas.

Waltermire (2004) replicou o estudo de Face (2000) e verificou de novo o papel significativo do peso silábico. O investigador mencionou o facto de que a amostra no estudo de Face (2000) era demasiado reduzida para tirar uma conclusão definitiva. Além disso, o próprio Face (2006) considerou que a manipulação acústica dos estímulos não foi adequada e que podia ter induzido resultados impróprios para o seu objetivo, pois, embora tenha sido controlada a duração de cada vogal, não foi controlada a duração de cada sílaba. Por conseguinte, a sílaba pesada foi percebida pelos participantes como acentuada não por causa do peso fonológico, mas pela sua duração mais longa em comparação com a sílaba leve. Assim sendo, no estudo de Waltermire (2004), optou-se por um questionário escrito com 60 pseudopalavras usadas no estudo de Face (2000) para a recolha de dados. Participaram neste questionário 41 falantes nativos de espanhol, estudantes do curso de inglês como segunda língua da Universidade de Múrcia, em Espanha. Relativamente às suas idades, 40 participantes tinham entre 17 e 26 anos e um tinha mais de 26 anos. A tarefa dos participantes foi marcar a posição do acento em cada palavra de acordo com a maneira como a pronunciaríamos se esta fosse uma palavra espanhola. O investigador não estabeleceu um limite de tempo para responder ao questionário, permitindo que os participantes pudessem considerar cuidadosamente a pronúncia de cada palavra. Os resultados corroboram a alegação de Face (2000) de que *“syllable weights significantly influence the choice of stress placement for novel words and therefore have a very real cognitive effect for speakers”* (Waltermire, 2004, pp. 15-16). Por outro lado, o investigador argumenta a existência de interações entre o peso de todas as sílabas das palavras dissilábicas e trissilábicas, embora o fator mais poderoso seja o peso da última sílaba, tal como Face (2000) observou. Por exemplo, na análise da probabilidade de colocação do acento na penúltima sílaba, observou que não apenas o peso da última sílaba determinou a posição do acento (isto é, quando a última sílaba é leve o acento recai na penúltima sílaba), mas também os pesos de outras sílabas contribuíram. Relativamente à probabilidade de colocação do acento na

antepenúltima sílaba, revelou-se que o peso desta sílaba foi o fator mais importante. Contudo, o investigador destaca a interação com o peso de que restantes sílabas, dado que a escolha da antepenúltima sílaba acentuada ocorreu com a frequência quando outras sílabas são leves (HLL). Além disso, salientou-se também a probabilidade de que os participantes tenham recorrido a processos analógicos, tendo em consideração o facto de que HLL é a forma mais frequente nas palavras proparoxítonas no léxico espanhol.

Contudo, alguns estudos apresentaram dados empíricos contrários relativos à sensibilidade do sistema do acento do espanhol ao peso silábico. No estudo realizado em Face (2006), em que se replicou a sua experiência anterior (2000), os resultados divergiram dos anteriores. Tendo em conta a manipulação acústica inadequada do estudo anterior, a duração de todas as sílabas dos estímulos foi neutralizada. Foram criadas 40 pseudopalavras trissilábicas com todas as combinações possíveis de sílabas leves e pesadas. Dez estudantes de pós-graduação da Universidade de Minnesota, falantes nativos de espanhol que não tinham vivido na América antes da sua entrada na universidade, participaram na experiência. Confirmou-se novamente que o peso da última sílaba é um fator importante na percepção do acento, embora tenha produzido uma menor percentagem (61.8%) em comparação com a da mesma condição do estudo anterior (74.2%). Relativamente ao papel do peso da penúltima e antepenúltima sílaba na percepção do acento, observado na experiência anterior, não foi confirmada uma diferença estatisticamente significativa em ambas as condições. Verificando a influência do peso apenas no final da palavra, Face (2006) explicou que a tendência de respostas para o padrão de acentuação não marcada não se deve ao peso da última sílaba, mas ao conhecimento dos falantes nativos relativo à correlação entre a natureza segmental no final da última sílaba, isto é, ou uma vogal ou consoante, e a posição frequente do acento. Desta vez, o investigador considerou os resultados obtidos como uma prova perceptual contra a sensibilidade à quantidade do sistema do acento.

Face e Alvord (2005) obtiveram evidências contra a restrição à acentuação na antepenúltima sílaba pelo peso da penúltima sílaba estar ativa nos falantes nativos do

espanhol. Foram criadas 100 pseudopalavras, com a manipulação da F0 e da duração dos segmentos de modo a produzir sinteticamente o acento. Estas palavras foram divididas em quatro grupos diferentes: dois grupos-alvo e dois grupos de controlo. As palavras do primeiro grupo-alvo ($n = 20$) tinham uma estrutura trissilábica acentuada na antepenúltima sílaba com a penúltima pesada ('CVC.CVC.CV). Esta estrutura teoricamente condicionada existe apenas nos topónimos ou nos empréstimos do léxico espanhol. O segundo grupo-alvo ($n = 20$) foi criado para testar a condição da janela de três sílabas³⁶. Os dois grupos de controlo consistiam em palavras obviamente possíveis no espanhol por um lado, e em palavras obviamente impossíveis no espanhol por outro. Estes grupos de controlo serviram para testar a capacidade dos participantes para diferenciar palavras possíveis e impossíveis do espanhol. Assim sendo, os dados dos participantes que acertaram menos de 80% dos grupos de controlo foram excluídos da análise. Participaram dez falantes nativos do espanhol, que cresceram num ambiente monolíngue. Todos eram estudantes de pós-graduação nos Estados Unidos aquando da realização da experiência. A tarefa dos participantes foi avaliar se a palavra ouvida era aceitável ou não como uma nova palavra do espanhol para exprimir um novo conceito não existente no seu léxico, registando a sua resposta com um círculo numa folha de papel em que estavam escritos os números da tentativa (1 a 100) e as opções "si" e "no". Tal como esperado, as taxas de aceitação dos grupos de controlo foram 81% nas palavras possíveis (244 em 300 tentativas) e 11% nas palavras impossíveis (32 em 300 tentativas). Por outro lado, revelou-se uma taxa de aceitação alta das palavras acentuadas na antepenúltima sílaba com a penúltima sílaba pesada (67%: 133 em 200 tentativas). Estes resultados levaram os investigadores a concluir que o espanhol não é uma língua sensível à quantidade, e que a restrição à antepenúltima sílaba acentuada pelo peso da penúltima sílaba não é psicologicamente real nem produtiva nos falantes nativos desta língua.

³⁶ Além da condição da penúltima sílaba pesada no acento do espanhol, foi também investigada a condição da janela de três sílabas nesta experiência. Obtiveram-se 62% de aceitabilidade de palavras que violam essa condição.

Em Bárkányi (2002), teve-se como objetivo descobrir que tipo de generalizações psicolinguísticas governam o sistema do acento de não verbos do espanhol, mais concretamente, se o seu sistema é governado pela quantidade silábica. Deste modo, foi testada a realidade psicológica da sensibilidade à quantidade da penúltima sílaba na atribuição do acento dos não verbos, utilizando pseudopalavras. Foram criadas 4 palavras diferentes para cada condição: (1) CV.CV.CV; (2) CV.CV.CVC; (3) CV.CVC.CV; (4) CVC.CVC.CVC. A metodologia para recolha de dados foi a chamada “*paper-pencil*” *production test*. A tarefa consistiu em marcar com um lápis a posição do acento em cada palavra escrita no papel, se esta fosse uma palavra espanhola. Foram analisados dados de 80 falantes nativos do espanhol, estudantes do ensino secundário ou universitário de Madrid, com idades compreendidas entre os 16 e os 22 anos. A maior parte dos participantes selecionou a última sílaba como acentuada em palavras com a última sílaba pesada: (2) CV.CV.CVC e (4) CVC.CVC.CVC, não havendo diferenças entre estas condições. Relativamente às palavras com a última sílaba leve: (1) CV.CV.CV e (3) CV.CVC.CV, verificou-se uma diferença significativa na distribuição de respostas. A percentagem de escolha da antepenúltima sílaba como acentuada foi 38.7% nas palavras da condição (1) (a penúltima sílaba leve), enquanto nas palavras da condição (3) foi 12.5% (a penúltima sílaba pesada). Embora tenham demonstrado uma tendência para a sensibilidade ao peso da penúltima sílaba, as respostas não foram completamente condicionadas pelo peso. Como a investigadora argumentou, se o acento do espanhol fosse governado por regras baseadas na estrutura silábica, não permitiria exceções, pois as pseudopalavras, que não têm uma entrada lexical, não podem receber marcação lexical. Este resultado levou a investigadora a concluir que a aparente sensibilidade à quantidade silábica observada no léxico é apenas uma herança do latim. Seguidamente, afirmou que o acento do espanhol é lexical e que os participantes escolheram a posição do acento de acordo com a analogia lexical, isto é, a semelhança entre as palavras existentes e as pseudopalavras.

Relativamente à questão do segmento *trill* referida acima, foi abordada no estudo de Alvord (2003). O investigador testou não só a realidade psicológica da restrição à acentuação na antepenúltima sílaba pelo peso da penúltima sílaba, mas também pelo

segmento *trill* em ataque da última sílaba. Optou-se por um método de julgamento de aceitabilidade das pseudopalavras na forma escrita. Foram preparados 4 grupos de pseudopalavras: dois grupos-alvo e dois grupos de controlo. Os grupos-alvo acentuados na antepenúltima sílaba eram: (1) 'CVC.CVC.CV; (2) 'CVC.CV.rV. Os grupos de controlo serviram não só como objeto de comparação, mas também para confirmar o desempenho dos participantes. Um grupo que segue a fonotática do espanhol é obviamente aceitável e outro grupo é inaceitável. Dez falantes nativos do espanhol, tanto peninsular como da América Latina, participaram nesta experiência. A alta aceitabilidade das pseudopalavras com as condições-alvo referidas (94% na condição 'CVC.CVC.CV (188 em 200 tentativas); 96.5% na condição 'CVC.CV.rV (193 em 200 tentativas) levou o investigador a afirmar que tanto a sensibilidade à quantidade da penúltima sílaba como a restrição do acento na antepenúltima sílaba pelo segmento *trill* no ataque da última sílaba não são um processo mental produtivo nos nativos do espanhol, ou seja, a atribuição do acento desta língua não é governada pelo peso da penúltima sílaba. Consequentemente, estes resultados não sustentam a forma subjacente geminada deste segmento. O investigador concluiu que a sensibilidade à quantidade silábica que existia no latim se perdeu no desenvolvimento do espanhol moderno e que a aparente restrição no léxico pode ser o resultado histórico desse desenvolvimento.

Por outro lado, é interessante referir alguns estudos que optaram por uma perspetiva diferente para compreender o efeito do peso na atribuição do peso: o peso gradiente. De acordo com esta perspetiva, os falantes nativos do espanhol podem ter conhecimento do peso silábico não como binário, mas algo mais subtil ou contínuo.

Em Shelton et al. (2009), observou-se a sensibilidade ao peso silábico nas palavras proparoxítonas, mas observou-se também a distinção do peso não categórica e binária entre sílabas consideradas leves ou pesadas. Os investigadores testaram o comportamento de falantes nativos de espanhol face às formas não permitidas pela fonologia (isto é, a acentuação na antepenúltima sílaba quando a penúltima sílaba é fechada por uma consoante) e às formas teoricamente permitidas, mas ausentes no léxico devido à mudança histórica do latim para o espanhol (isto é, a acentuação na

antepenúltima com a consoante palatal na posição de ataque da última sílaba). Trinta e um falantes monolíngues de espanhol, estudantes de graduação da Universidade de Jaén, em Espanha, participaram na experiência. Os dados foram recolhidos através de uma abordagem produtiva: *the speed naming task*. Nesta tarefa, foi pedido aos participantes que lessem as pseudopalavras apresentadas no ecrã do computador em voz alta, da forma mais rápida e precisa possível. Foram criadas 70 pseudopalavras trissilábicas acentuadas na antepenúltima sílaba com três condições: 1) a condição de formas não permitidas pela gramática, isto é, a penúltima sílaba fechada por uma consoante; 2) a condição de formas não existentes devido a lacuna histórica, isto é, uma consoante palatal na posição de ataque da última sílaba; 3) a condição de controlo CV.CV.CV. As sequências segmentais dos estímulos entre condições foram controladas (e.g., dóvalda ~ dóvaña ~ dóvasa). Desta maneira, os investigadores puderam afirmar se qualquer efeito encontrado nos resultados se deveu à característica de cada condição. Além disso, todas as palavras tinham o respetivo par, cujo acento recaía na penúltima sílaba. Deste modo, um participante viu 140 estímulos-alvo mais 182 *fillers* constituídos por 42 pseudopalavras e 140 palavras existentes.

Verificou-se que as proparoxítonas com a penúltima sílaba fechada, a forma proibida pela gramática, apresentaram taxas de erro significativamente mais altas (58%) e tempos de reação mais lentos ($M = 727$ ms) do que as palavras de controlo (18%: 615 ms). Salienta-se que as diferenças entre as duas condições não se confirmaram quando o acento recaía na penúltima sílaba. Estes resultados sugeriram que os participantes trataram de maneira diferente as formas teoricamente proibidas e as formas permitidas apenas nas palavras proparoxítonas, apoiando a proposta teórica relativa à restrição à acentuação na antepenúltima sílaba pelo peso da penúltima sílaba.

Por outro lado, os participantes trataram as palavras proparoxítonas com uma consoante palatal na posição de ataque da última sílaba como uma categoria intermédia entre as proparoxítonas com a penúltima sílaba leve e as proparoxítonas com a penúltima sílaba pesada. Observou-se que os participantes pronunciaram as proparoxítonas com uma consoante palatal na posição de ataque da última sílaba com

uma taxa de erros mais elevada (28.7%) e levaram mais tempo ($M = 681$ ms), em comparação com as palavras de controlo. Por outro lado, a taxa de erros nas proparoxítonas com a consoante palatal na posição de ataque da última sílaba foi mais baixa do que a taxa da condição da penúltima sílaba fechada. Desta maneira, a condição da forma não existente situa-se num nível intermédio entre a condição da forma não permitida e a condição permitida pela gramática da língua. Concluiu-se que os falantes nativos do espanhol moderno demonstram sensibilidade tanto à forma teoricamente não permitida quanto à forma inexistente por razões históricas, revelando padrões graduais em relação aos tipos de formas inexistentes na aceitação de palavras novas.

Em Fuchs (2018), descobriu-se que um modelo em que o peso silábico está codificado é o que melhor prevê a atribuição de acento na antepenúltima sílaba. Tendo em conta os estudos anteriores relativos ao acento do espanhol, o investigador pretendeu conciliar as duas propostas opostas, isto é, as teorias da fonologia do espanhol que defendem a atribuição do acento gerada por regras ou restrições e os estudos experimentais em que se verificou um processo analógico de atribuição do acento a novas palavras, com base em formas previamente armazenadas no léxico. Realizou-se, primeiro, um questionário *online* que consistiu na classificação de aceitabilidade de pseudopalavras com as sete condições seguintes:

- A penúltima sílaba fechada por uma consoante (CVC);
- A penúltima sílaba com um ditongo crescente;
- A penúltima sílaba com um ditongo decrescente;
- O segmento *trill* /r/ na posição de ataque da última sílaba;
- O segmento nasal palatal /ɲ/ na posição de ataque da última sílaba;
- O segmento fricativo pós-alveolar /ʝ/ na posição de ataque da última sílaba;
- A penúltima sílaba aberta (CV).

As primeiras três condições serviram para testar a produtividade da restrição da penúltima sílaba pesada à acentuação na antepenúltima sílaba na avaliação de novas

palavras. A quarta condição serviu para verificar a proposta de Harris (1983) relativa ao estatuto fonológico geminado do segmento em questão. A quinta e sexta condições são também não atestadas no léxico da língua, podendo ser uma lacuna histórica. A última condição funcionou como a linha de base. Todas as condições foram cruzadas com dois tipos da posição do acento: a antepenúltima ou a penúltima sílaba acentuada. Desta maneira, foram criados 140 estímulos (7 subcondições × 2 tipos de acento × 10 estímulos) na totalidade.

Trinta e sete falantes nativos do espanhol rio-platense, com idades compreendidas entre os 18 e os 35 anos, participaram na experiência. A sua tarefa foi classificar a aceitabilidade da pseudopalavra apresentada no questionário de forma escrita como nome de um novo objeto da língua espanhola. Utilizou-se a escala de *Likert* de 1 a 5, sendo 1 “Definitivamente não aceitável” e 5 “Definitivamente aceitável”.

Em todas as condições, as palavras acentuadas na penúltima sílaba obtiveram melhor classificação do que as palavras acentuadas na antepenúltima sílaba. Nas comparações entre as condições com o acento na antepenúltima sílaba, as palavras da condição de controlo (CV) foram mais aceites do que as das condições da penúltima sílaba CVC, da penúltima com ditongo decrescente e da penúltima com ditongo crescente. Estes resultados suportam a abordagem quantitativa relativa à restrição à acentuação na antepenúltima sílaba pelo peso da penúltima sílaba. Relativamente às condições do segmento palatal nasal e do fricativo alveolar na posição de ataque da última sílaba, ou seja, formas inexistentes no léxico da língua, essas foram tratadas de maneira distinta em comparação com a condição de controlo. Contudo, a condição /r/, que também se refere a uma forma inexistente no léxico, demonstrou um comportamento intermédio, não tendo sido tratada diferentemente da condição de controlo nem das outras condições-alvo (exceto na comparação com a condição da penúltima sílaba com ditongo decrescente).

Dado que os resultados demonstraram as intuições gradientes dos falantes na atribuição do acento a novas palavras, dependentes de configurações silábicas e segmentais particulares, o investigador assumiu que os participantes recorreram a um procedimento analógico baseado em subpadrões lexicais, em vez de regras sem

exceções. Seguidamente, o investigador procurou encontrar um modelo analógico que conseguisse prever melhor os resultados das classificações dos participantes.

Descobriu-se que o Modelo da Gramática da Máxima Entropia (Hayes & Wilson, 2008) em que o peso silábico está codificado é o que melhor se ajusta aos dados dos participantes³⁷. Assim sendo, o resultado apoiou novamente o papel do peso silábico na atribuição do acento em espanhol. Relativamente ao estatuto fonológico do segmento *trill*, o Modelo da Máxima Entropia, que codifica este segmento como um único segmento, e não como geminado, teve melhor resultado em termos de correlação com as respostas dos participantes. Contudo, Fuchs (2018) mencionou que os resultados obtidos não explicaram a variação nas condições segmentais do ataque da última sílaba. Isto porque as condições com /n/ e /j/ em ataque da última sílaba foram predominantemente rejeitadas pelos falantes nativos, ou seja, aparentemente impediram o acento na antepenúltima sílaba, enquanto a condição /r/ não pareceu impedi-lo.

3.2. Estudo experimental do português do Brasil

O efeito gradiente do peso na atribuição do acento foi também encontrado no estudo do PB por Garcia (2017) através de uma comparação entre os padrões do léxico e os resultados obtidos na experiência. Na análise dos dados do *Portuguese Stress Lexicon* (Garcia, 2014), constatou-se que a posição das sílabas pesadas e o número de segmentos em cada constituinte silábico podem contribuir para os efeitos do peso de forma distinta, ou seja, o peso de todas as sílabas no domínio de acento tem a influência na atribuição do acento e este efeito é gradual conforme as condições referidas. Por exemplo, verificou-se que o efeito é mais forte na última sílaba do que

³⁷ Além do Modelo de Máxima Entropia com peso silábico, o investigador testou mais três modelos: o modelo analógico baseado na similaridade segmental, isto é, a similaridade entre o conteúdo segmental das palavras existentes e das pseudopalavras, O modelo analógico, baseado na densidade de vizinhança ponderada por frequência, considera o impacto da frequência no reconhecimento/percepção de novas palavras, além das semelhanças fonológicas entre palavras lexicais e palavras-alvo, e o Modelo de Máxima Entropia que incorpora os limites de sílaba.

na penúltima. Por outro lado, o efeito é negativo na antepenúltima sílaba, embora quase todas as palavras acentuadas na antepenúltima sílaba tenham a estrutura HLL, tal como observado no estudo de Waltermire (2004) referido acima.

Relativamente à qualidade consonântica, a análise do léxico não apresentou uma interferência consistente em termos da probabilidade de atribuição do acento em nenhuma posição da palavra nem da sílaba. O [ɲ] foi o único segmento possível que interferiu com o acento, demonstrando uma correlação significativa com a penúltima sílaba acentuada quando ocorre nesta sílaba; no entanto, na posição final, demonstrou uma correlação negativa. Também não se observou uma correlação sistemática entre a qualidade da vogal e a posição do acento.

Seguidamente Garcia (2017) realizou uma experiência auditiva com 59 falantes nativos do PB (a experiência versão A: $n = 27$; a versão B: $n = 32^{38}$), de modo a averiguar se os falantes adquirem estes padrões do léxico através dos *inputs* a que estão expostos. Foram criados 120 pares de pseudopalavras trissilábicas (HLL, LHL, LLH, LLL) que diferiam apenas na posição do acento: ou na penúltima ou na antepenúltima sílaba. Cada palavra continha, no máximo, uma única sílaba pesada: CVC ou CCVC. A tarefa dos participantes foi escolher a palavra que soasse melhor em cada par ouvido, as duas palavras diferindo apenas na posição do acento, e avaliar a sua confiança na decisão numa escala de 1 a 6, sendo 1 não confiante, 6 confiante.

Os resultados demonstraram a preferência dos participantes pela última sílaba nas palavras LLH, o que confirma o efeito robusto do peso da última sílaba. Confirma-se também a preferência pela penúltima sílaba acentuada nas palavras LHL, enquanto nas palavras LLL se verificou a preferência pela antepenúltima acentuada. Além disso, os participantes demonstraram a preferência por 'HLL em comparação com 'LLL, o que não segue o subpadrão capturado na análise do léxico. Através da análise estatística de

³⁸ Os participantes da versão A foram escolhidos através de uma tarefa de decisão lexical, com uma precisão de 80% como critério de inclusão, enquanto os participantes da versão B não realizaram essa tarefa. Além disso, os participantes da versão B tinham um grau de escolaridade relativamente baixo. Sendo que os resultados de ambas as versões demonstram os mesmos efeitos do peso, Garcia (2017) argumenta que os dados são confiáveis.

Bayesian, verificou-se que os falantes generalizam o peso gradiente encontrado no léxico para palavras novas, sendo a ordem do efeito mais forte para o mais fraco: última pesada > penúltima pesada > antepenúltima pesada. Por outro lado, não se verificou o efeito negativo do peso na atribuição do acento na antepenúltima sílaba. Garcia (2017) concluiu que os falantes não generalizam um padrão não natural para a gramática da língua, mesmo que se confirme esse padrão no léxico.

3.3. Resumo do Capítulo 3

Para terminar este capítulo, resumimos a revisão feita sobre a variedade de estudos experimentais que exploraram o efeito do peso silábico, principalmente, a restrição à acentuação na antepenúltima sílaba pelo peso da penúltima sílaba e por um segmento específico em ataque da última sílaba. Começamos por referir os estudos com resultados afirmativos nestas questões e seguidamente os estudos com resultados contrários. Por fim, os estudos que introduziram uma nova perspectiva para as questões: o peso gradiente. Os autores desta última proposta propõem que os falantes nativos do espanhol possuem uma intuição gradiente do peso silábico, em vez do peso binário, na avaliação de novas palavras, o que pode refletir subpadrões lexicais da sua língua.

Embora o foco da língua seja diferente, a revisão das metodologias empregadas nos estudos referidos com objetivos semelhantes será fundamental para a estruturação das experiências da nossa investigação. Além disso, será levado em consideração na interpretação dos nossos resultados a perspectiva do peso gradiente e a possibilidade de que esta gradação esteja a refletir subpadrões lexicais.

4. Estudos experimentais

Neste capítulo, apresentam-se os cinco estudos experimentais realizados no âmbito desta tese de doutoramento. Cada um destes estudos complementa os restantes, visando fornecer evidências externas para duas questões principais, discutidas no Capítulo 2.: i. a restrição à acentuação na antepenúltima sílaba pelo peso da penúltima sílaba está ativa na fonologia do PE? ii. a restrição à acentuação na antepenúltima sílaba pela presença de segmentos rótico forte ou palatais na posição de ataque da última sílaba está ativa na fonologia do PE?

A análise da primeira questão pode contribuir para a discussão sobre a sensibilidade (ou não) do acento dos não verbos do português ao peso silábico, assim como para a compreensão do comportamento variável das rimas /Vr/ e /VS/ na penúltima sílaba. Por outro lado, a análise da segunda questão permite recolher dados relativos à existência de segmentos complexos, ou seja, inerentemente pesados, na fonologia desta língua.

4.1. Estudo 1

Tendo em conta as discussões relativas à sensibilidade do acento de não verbos do português à quantidade silábica (Bisol, 1992, 2013; Carvalho, 2011, 2022, 2023; Pimenta, 2019; Veloso, 2019; Wetzels, 2003, 2007) e aos possíveis segmentos complexos desta língua (Mateus & d'Andrade, 2000; Pimenta, 2019; Veloso, 2019; Wetzels, 2003, 2007), neste estudo, foi realizada uma experiência de julgamento de aceitabilidade de pseudopalavras. Através de uma abordagem experimental, pretendemos explorar estes tópicos. Formulámos então duas questões de investigação:

- i. A restrição ao acento na antepenúltima sílaba pelo peso da penúltima sílaba está ativa nos falantes nativos do PE e é aplicável a novas palavras?
- ii. A restrição ao acento na antepenúltima sílaba pelas consoantes rótica forte e/ou palatais na posição de ataque da última sílaba está ativa nos falantes

nativos do PE e é aplicável a novas palavras, ou a inexistência destes tipos de palavras é uma mera lacuna lexical, devido à mudança histórica do latim para o português?

Ao responder à primeira questão, pretendemos fornecer argumentos referentes ao sistema do acento de não verbos do PE ser ou não sensível ao peso silábico. Por outro lado, ao responder à segunda questão, tentamos recolher dados relativamente à existência (ou não) de segmentos complexos na fonologia desta língua. Uma vez que as pseudopalavras não existem no léxico, o julgamento será feito de acordo com o padrão de acentuação mental de cada falante.

4.1.1. Metodologia

Nesta secção é descrita a metodologia adotada no Estudo 1, incluindo os aspetos relacionadas com os participantes, a criação de estímulos, a seleção das técnicas de recolha de dados, a descrição dos instrumentos utilizados e o método de tratamento dos dados obtidos.

4.1.1.1. Participantes

Setenta e dois falantes (38 do sexo feminino) nativos monolingues de PE, oriundos de Portugal continental, participaram voluntariamente nesta experiência. Os dados de dois participantes, que não satisfizeram os pré-requisitos, foram excluídos das análises. Desta forma, foram considerados nas análises estatísticas os dados de 70 participantes (sexo feminino = 37), com idades compreendidas entre os 18 e os 40 anos ($M = 26.16$ anos; $DP = 3.54$). O facto de o intervalo de idades dos participantes ser relativamente restrito, permitiu-nos minimizar um eventual efeito de uma possível mudança diacrónica. A maior parte dos participantes (97%) tinha um grau académico igual ou superior à licenciatura, ou estava a frequentar uma licenciatura aquando da recolha de dados. Nenhum deles apresentava problemas auditivos.

4.1.1.2. Materiais

De modo a responder às questões colocadas neste estudo, foram criadas 80 pseudopalavras que seguiam as regras das sequências segmentais e de RV do PE. A lista de pseudopalavras foi revista por dois linguistas, falantes nativos do PE (disponível no Apêndice 3). Estas pseudopalavras organizam-se em seis tipos diferentes, a seguir apresentados na Tabela 10. Neste estudo, optámos por representar o rótico forte com o símbolo R, proposto por Rennie e Martins (2013) como fonema de escopo mais abstrato.

Tabela 10 - Tipos de pseudopalavras consoante a posição do acento e a condição silábica

		Posição do acento	
		Antepenúltima sílaba	Penúltima sílaba
Condição silábica	CVC	Tipo 1 'CVCVCCV	Tipo 4 CV'CVCCV
	SC	Tipo 2 'CVCVRV/'CVCVCpaltV	Tipo 5 CV'CVRV/CV'CVCPaltV
	CV	Tipo 3 'CVCVCV	Tipo 6 CV'CVCV

Nota. CVC = a rima da penúltima sílaba ramificada pela consoante ou pelo elemento nasal; SC = a posição de ataque da última sílaba é preenchida pela consoante palatal ou uma rótica forte; CV = a rima da penúltima sílaba não ramificada; R = a consoante rótica forte; Cpalt = a consoante palatal

- Tipo 1 (4 segmentos): Palavras trissilábicas proparoxítonas cuja rima da penúltima sílaba é ramificada pela consoante ou pelo elemento nasal; ('CVCVICV/'CVCVrCV/'CVCVsCV/'CVCVN CV);

- Tipo 2 (6 segmentos): Palavras trissilábicas proparoхítonas com uma rótica forte ([ʁ]³⁹ ou [r]) ou palatal ([ʎ, ɲ, ʝ, ʒ]) no ataque da última sílaba ('CVCVRV/'CVCVCpaltV);
- Tipo 3: o grupo de controlo formado por palavras trissilábicas proparoхítonas cuja rima da penúltima sílaba não é ramificada ('CVCVCV);
- Tipo 4 (4 segmentos): Palavras paroxítonas com a mesma sequência segmental das palavras do Tipo 1 (CV'CVICV/CV'CVrCV/CV'CVsCV/CV'CVNCV);
- Tipo 5 (6 segmentos): Palavras paroxítonas com a mesma sequência segmental das palavras do Tipo 2 (CV'CVRV/CV'CVCPaltV);
- Tipo 6: Palavras paroxítonas com a mesma sequência segmental das palavras de Tipo 3 (CV'CVCV).

A criação destes seis tipos de palavras teve como objetivo responder às questões anteriormente enunciadas. A comparação entre as repostas às palavras do Tipo 1 e do Tipo 3 permitiu-nos examinar se as restrições à acentuação na antepenúltima sílaba pelo peso da penúltima sílaba está ativa nos participantes nativos do PE, permitindo-nos averiguar a primeira questão. Por outro lado, a comparação entre as respostas às palavras do Tipo 2 e do Tipo 3 permitiu-nos verificar se a inexistência de palavras do Tipo 2 no léxico é uma restrição ativa no PE ou apenas uma lacuna lexical, sendo tratadas da mesma maneira que as proparoхítonas do Tipo 3 ('CVCVCV), respondendo, assim, à segunda questão.

As comparações entre as pseudopalavras do Tipo 1 e do Tipo 2 com as do Tipo 4 e do Tipo 5, respetivamente, serviram para verificar se a posição do acento tem influência nas respostas dos participantes. Ademais, as palavras dos Tipos 4 e 5 serviram como uma forma de controlo, na medida em que, atendendo apenas à posição do acento, era esperado que fossem aceites pelos falantes nativos como possíveis na língua. Caso

³⁹ Neste estudo, o símbolo [ʁ] representa qualquer produção fricativa do rótico dorsal.

não fossem, isso poderia ser devido à sua sequência segmental, o que colocaria em causa a validade das palavras dos Tipos 1 e 2. Por outras palavras, caso os participantes aceitassem as palavras dos Tipos 4 e 5, mas não as dos Tipos 1 e 2, a sequência segmental destas últimas não poderia constituir a razão pela qual seriam rejeitadas.

As palavras do Tipo 1 e do Tipo 2 desempenham um papel fundamental neste estudo, na medida em que, de acordo com a abordagem quantitativa sobre o sistema de acento dos não verbos, o Tipo 1 é inexistente e uma forma não admissível no português. Relativamente às palavras do Tipo 2, embora sejam formas não confirmadas no léxico da língua em questão, são admissíveis. As palavras do Tipo 3 surgem como uma forma de controlo, servindo de linha de base na análise, já que correspondem a uma forma existente e, portanto, admissível, embora possuam um padrão de acentuação marcado, tal como as palavras dos Tipos 1 e 2.

Cada um dos segmentos dos Tipos 1, 2, 4 e 5 foram inseridos em dois contextos segmentais:

a) “guefa_(c)a” (e.g., [ˈgɛfaɫke], [ˈgɛfaʃke]);

b) “tabi_(c)o” (e.g., [ˈtabiɫku], [ˈtabiʃku]).

As vogais /i/ e /a/ foram escolhidas para a sílaba crítica, isto é, a penúltima sílaba, por dois motivos: i) a vogal /i/ resiste ao fenómeno de RV, mantendo-se a realização fonética [i]; ii) embora /a/ em posição átona se realize como [e], sofrendo RV, não é, geralmente, apagado. Já as vogais /e, ɛ/ e /ɔ, o/ em posição átona, que se realizam como [ɨ] e [u], respetivamente, são frequentemente apagadas na fala corrente, e, conseqüentemente, perde-se uma sílaba da palavra (M. J. Freitas et al., 2015; Mateus & d’Andrade, 2000), o que poderia afetar o resultado da nossa experiência.

Quanto ao rótico forte, para o Tipo 2, foram criados dois tipos de palavras com duas variantes fonéticas: a vibrante múltipla alveolar [r] e a variante fricativa. Assim sendo, foram criadas oito palavras para os Tipos 1 e 4, e 12 palavras para os Tipos 2 e 5.

Paralelamente, foram criadas 20 palavras dos Tipos 3 e 6 (igualando o mesmo número de palavras-alvo). Desta maneira, foram construídas 80 pseudopalavras. Além disso, foram criados 10 outros itens que funcionaram como *fillers*.

Os estímulos foram gravados por uma falante nativa do PE, natural do Norte, numa cabine do Laboratório de Cognição Humana da Escola de Psicologia da Universidade do Minho. Foi utilizado o microfone *TRUST Mico USB* ligado a um computador portátil. As gravações foram realizadas com recurso ao programa *Praat* (Boersma & Weenik, 2020, Versão 6.0.37), a uma frequência de amostragem de 48000 Hz, com 16 bits por amostra, e os dados armazenados em formato mono .wav (Windows PCM) sem compressão. Cada estímulo foi gravado com o artigo indefinido concordante com a última vogal em termos de género. Através do mesmo programa, incluiu-se nas gravações o enunciado, “isto é”, para que os estímulos ocorressem em contexto de frase.

Posteriormente, os estímulos foram manipulados com o *software Audacity* (Audacity Team, 2019, Versão 2.3.1) de modo a remover ruído e normalizar a amplitude de pico de cada gravação. Foi ajustado o intervalo no início para $\pm 0,7$ segundos e no fim para $\pm 0,3$ segundos.

4.1.1.3. Procedimento

As palavras de cada tipo foram divididas em duas listas. A criação de duas listas foi decidida após a realização de um teste piloto, que serviu para testar a eficácia do teste e verificar se existia algum problema nos estímulos gerados ou no procedimento da experiência (ver Im [2023] sobre o teste piloto). Por meio de duas listas, evitámos a comparação direta entre as palavras paroxítonas e proparoxítonas com a mesma sequência segmental. Assim, na Lista 1 encontravam-se “**guefaja**”, “**guefalca**”, “gue**f**alha” e “gue**f**anca” do contexto segmental (a) e “**tabijo**”, “**tabilco**”, “**tabilho**” e “**tabinco**” do contexto (b) - o negrito representa a sílaba acentuada. A Lista 2, por sua vez, continha “gue**f**aja”, “gue**f**alca”, “**gue**falha” e “**gue**fanca” do contexto segmental (a) e “**tab**ijo”, “**tab**ilco”, “**tab**ilho” e “**tab**inco” do contexto (b), e assim por diante. Relativamente aos *fillers*, estes foram os mesmos nas duas listas (ver Apêndice 3). Assim, incluindo os *fillers* ($n = 10$) cada lista continha 50 palavras na totalidade.

Lista 1:

Tipo 1A (4) + Tipo 2A (6) + Tipo 3A (10) + Tipo 4A (4) + Tipo 5A (6) + Tipo 6A (10) + *Fillers* (10) = 50

Lista 2:

Tipo 1B (4) + Tipo 2B (6) + Tipo 3B (10) + Tipo 4B (4) + Tipo 5B (6) + Tipo 6B (10) + *Fillers* (10) = 50

Foi ainda aplicado um questionário relativo às informações sociodemográficas (ver Apêndice 1), de forma a obter informações que permitissem assegurar um grupo de participantes com características relativamente homogêneas e apropriadas, tendo em conta os propósitos da investigação. Assim sendo, foram selecionados participantes que cumpriam os seguintes pré-requisitos: 1) ser falante monolíngue do PE na sua infância⁴⁰; 2) ter pais portugueses; 3) ser oriundo de Portugal continental; 4) não ter problemas auditivos e 5) ser jovem adulto.

Todos os participantes assinaram uma declaração de consentimento, na qual expressaram a aceitação voluntária da sua participação, bem como a sua autorização para a recolha e análise de dados para fins académicos, sob a condição de anonimato (ver Apêndice 2). Os participantes foram divididos aleatoriamente em dois grupos, com 35 participantes para cada lista.

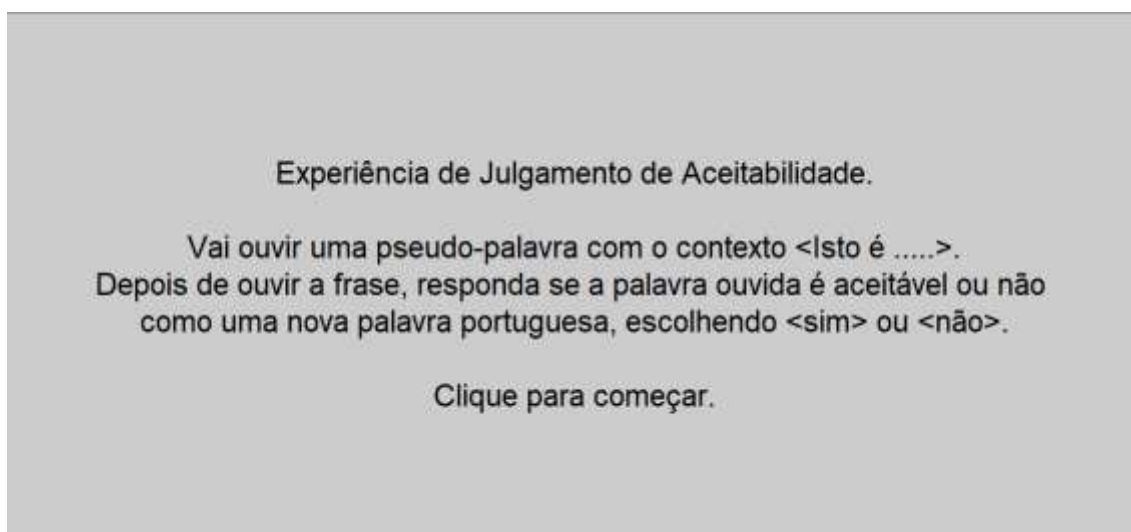
As recolhas foram realizadas individualmente numa cabine individual da Biblioteca Geral da Universidade do Minho ou num espaço silencioso da Biblioteca da FLUP. Os estímulos foram apresentados via *Praat* (Boersma & Weenik, 2020, Versão 6.0.37)⁴¹, instalado num computador TOSHIBA *dynabook PT65DGP-RJA*, utilizando auscultadores *Sennheiser HD 200 Pro* ligados à placa de som interna do mesmo.

⁴⁰ Não foi considerado como bilingue quem aprendeu inglês no ensino pré-escolar ou no 1.º ciclo do ensino básico.

⁴¹ Os valores dos tempos de reação de todas as respostas foram calculados retirando o tempo de duração do estímulo ao valor total, obtido através do *Praat*.

Antes de começar a experiência, a investigadora responsável leu as instruções aos participantes. Essas mesmas instruções foram projetadas no ecrã do PC no início da experiência, como se pode ver na Figura 6. Para que os estímulos fossem processados como um nome, estes foram inseridos no contexto frásico <Isto é um...> ou <Isto é uma...>. Foram programados dois segundos de silêncio antes de cada novo estímulo e um segundo no final do mesmo, como intervalo entre estímulos.

Figura 6 - Instruções apresentadas no ecrã do PC no início da experiência do Estudo 1



Os participantes ouviram cada estímulo uma vez, e estes foram apresentados por ordem aleatória. Não houve possibilidade de repetição da audição. Os participantes utilizaram o rato do computador, ligado ao PC por cabo, para escolherem a resposta que consideravam correta - <Sim> ou <Não>. As opções de resposta eram apresentadas no ecrã juntamente com a pergunta “É aceitável?” (ver Figura 7).

Figura 7 - Imagem do ecrã durante a experiência do Estudo 1



Desta forma, recolhemos 2800 respostas no total para esta experiência (2 listas x 35 participantes × 40 palavras-alvo).

4.1.1.4. Tratamento dos dados

Os dados obtidos foram tratados quantitativamente, realizando uma análise estatística com o *software R Studio* (RStudio Team, 2023, Versão 2023.12.0-369) e o *Excel* 2016, tendo sido este último usado para a criação de gráficos.

De modo a responder às questões de investigação, foram efetuados dois tipos de análises. Numa primeira análise, tendo como variável dependente a taxa de aceitação das pseudopalavras, consideraram-se como variáveis independentes a posição do acento (com duas condições - penúltima sílaba vs. antepenúltima sílaba) e o tipo de rima da penúltima sílaba, ou tipo de segmentos complexos na posição de ataque da última sílaba, com 3 condições: 1) rima da penúltima sílaba não ramificada (CV); 2) rima da penúltima sílaba ramificada (CVC); e 3) segmento complexo (consoante palatal ou rótica forte; SC). Numa segunda análise, para além destas, considerou-se também como variável independente o tipo de resposta (aceitação vs. rejeição) e, como variável dependente, o tempo de reação na emissão das respostas.

4.1.2. Hipóteses

Tendo em conta as questões de investigação formuladas, e postulando o sistema do acento de não verbos do PE sensível ao peso silábico, formulámos duas hipóteses. Relativamente à primeira questão (se a restrição ao acento na antepenúltima sílaba pelo peso da penúltima sílaba está ativa nos falantes nativos do PE e é aplicável a novas palavras), esperávamos que os participantes rejeitassem mais as palavras do Tipo 1 ('CVCVCCV) do que as do Tipo 3 ('CVCVCV). Caso esta hipótese se confirmasse, poderíamos afirmar que a restrição à acentuação na antepenúltima sílaba pelo peso da penúltima sílaba está ativa nos falantes nativos do PE. Consequentemente, teríamos um argumento externo para a sensibilidade ao peso silábico do sistema do acento do PE.

No que diz respeito à segunda questão (se a restrição ao acento na antepenúltima sílaba pelas consoantes rótica forte e/ou palatais na posição de ataque da última sílaba está ativa nos falantes nativos do PE e é aplicável a novas palavras ou a inexistência destes tipos de palavras é uma mera lacuna lexical devido à mudança histórica do latim para o português), esperávamos que os participantes rejeitassem mais as palavras do Tipo 2 ('CVCVRV/'CVCVCpaltV) do que as do Tipo 3 ('CVCVCV). Se essa hipótese se confirmasse, poderíamos afirmar que a restrição à acentuação na antepenúltima sílaba pela consoante rótica forte e/ou palatal está ativa nos falantes nativos do PE. Desta maneira, teríamos dados que sustentam a existência de segmentos complexos na fonologia desta língua.

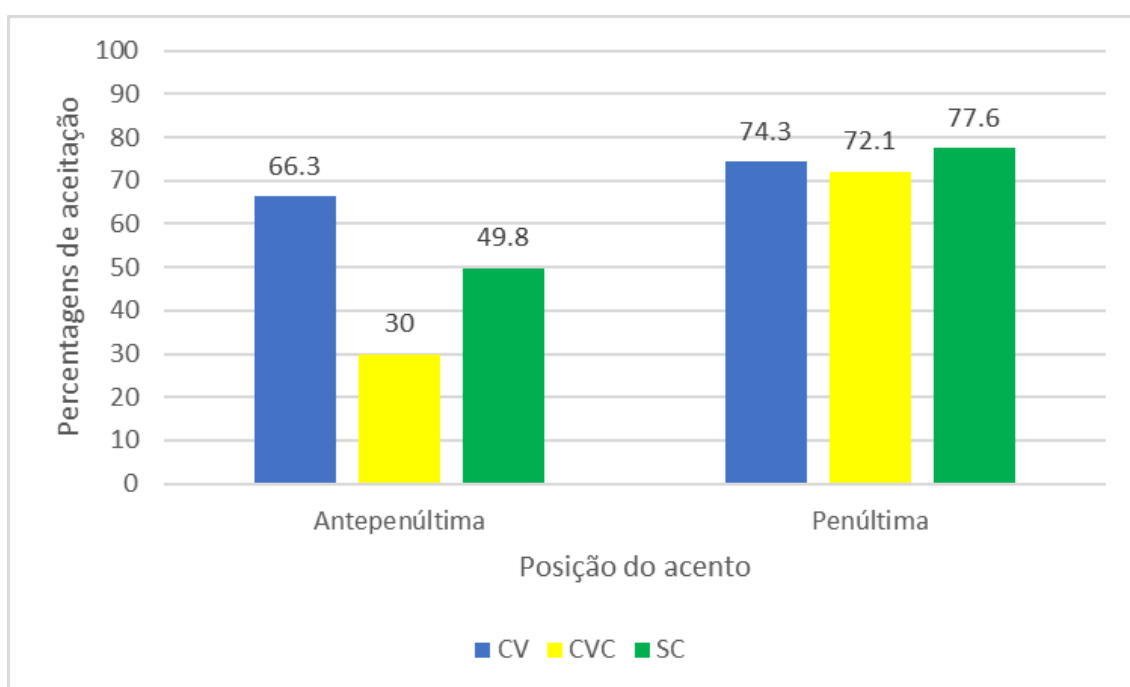
Adicionalmente, prevíamos que os participantes aceitassem mais as palavras dos Tipos 4, 5 e 6 do que as palavras dos Tipos 1, 2 e 3, dado que a acentuação na penúltima sílaba quando a última é leve/aberta é o padrão mais confirmado no léxico do português e considerado como não marcado, não apenas na abordagem quantitativa (Bisol, 1992, 2013; Carvalho, 2011, 2022, 2023; Wetzels, 2003, 2007), como também na abordagem morfológica (entre outros, Mateus & d'Andrade, 2000; I. Pereira, 2020).

4.1.3. Resultados

4.1.3.1. Análise das respostas de aceitação

Com o intuito de verificar se existiam diferenças nas taxas de aceitação conforme a posição do acento, efetuámos uma análise estatística para o seguinte Modelo logístico "resposta2 ~ condicao1*acento + (condicao1+acento|subject) + (1|item)", com base nas 2800 respostas dos participantes nesta medida.

Gráfico 2 - Percentagens de aceitação de acordo com a condição silábica e a posição do acento



Nota: CV = a rima da penúltima sílaba não ramificada; CVC = a rima da penúltima sílaba ramificada por uma consoante ou rima com vogal nasal; SC = o ataque da última sílaba é uma consoante rótica forte ou uma palatal

No Gráfico 2, que representa as percentagens de aceitação de cada tipo de pseudopalavras, podem verificar-se algumas diferenças a nível descritivo. Em geral, as pseudopalavras com acento na penúltima sílaba foram mais aceites em comparação com as pseudopalavras com acento na antepenúltima sílaba. Nota-se, ainda, que não houve diferenças muito significativas entre as taxas de aceitação das várias condições da penúltima sílaba acentuada (CV: 74.3%; CVC: 72.1%; SC: 77.6%); por outro lado,

observaram-se diferenças mais acentuadas entre as taxas de aceitação das várias condições da antepenúltima sílaba acentuada (CV: 66.3%; CVC: 30.0%; SC: 49.8%), destacando-se que a condição CVC é mais rejeitada seguida pela condição SC.

Relativamente aos resultados das análises estatísticas verificaram-se efeitos principais do tipo de condição silábica $\chi^2(2) = 14.53$, $p < .001$, aceitando mais os participantes as condições CV e SC do que a condição CVC ($p < .001$ e $p = .026$, respetivamente), e da posição do acento $\chi^2(1) = 32.05$, $p < .001$, tendo sido preferidas as palavras com a penúltima sílaba acentuada em todas as condições silábicas. Além disso, observou-se um efeito de interação entre os dois fatores, isto é, o tipo de condição e a posição do acento, $\chi^2(2) = 11.21$, $p = .004$. As análises *post hoc* permitiram verificar que existem diferenças significativas nos níveis de aceitação das condições por posição do acento. Quando o acento está na antepenúltima sílaba, verificaram-se diferenças significativas entre todas as condições: CV vs. CVC ($p < .001$); CV vs. S.C. ($p = .012$); CVC vs. SC ($p = .012$), tendo sido a condição CV a que registou a maior taxa de aceitação, e CVC a menor. Por outro lado, não se verificaram diferenças significativas em nenhuma comparação entre condições quando o acento está na penúltima sílaba. Ou seja, a taxa de aceitação entre as condições só difere quando o acento está na antepenúltima sílaba.

Esta interação revelou ainda a existência de diferenças significativas entre as posições do acento em função de condição silábica, tendo sido as palavras com a penúltima sílaba acentuada mais aceites do que as palavras com a antepenúltima acentuada nas condições CVC e SC ($p < .001$). Embora se tenha confirmado o mesmo padrão na comparação entre as palavras acentuadas na penúltima e as palavras acentuadas na antepenúltima sílaba na condição CV, esta diferença é apenas marginalmente significativa ($p = .062$).

4.1.3.2. Análise dos tempos de reação

Seguidamente, analisámos os tempos de reação com o Modelo linear misto "rt.p ~ condicao1*resposta2*acento + (condicao1+acento|subject) + (1|item)". O Gráfico 3

representa os tempos de reação (segundos) para as respostas “Sim”/“Não” para cada condição silábica conforme a posição do acento. Nas análises dos tempos de reação não foram consideradas as respostas para as quais não havia registo dos tempos de reação devido a um problema técnico (83 respostas: 2.96% do total de dados recolhidos) nem os valores de tempos de respostas que estavam dois desvios padrão abaixo ou acima da média por condição (48 respostas: 1.71% do total de dados recolhidos). Assim sendo, foram consideradas 2669 respostas na análise aos tempos de reação.

Nesta análise, verificou-se um efeito principal do tipo de resposta, isto é, “Sim” ou “Não”, $F(1, 2337.52) = 20.16, p < .001$, mostrando que os participantes demoraram mais a emitir respostas de negação ($M = 4.12$ s) do que de aceitação ($M = 3.80$ s).

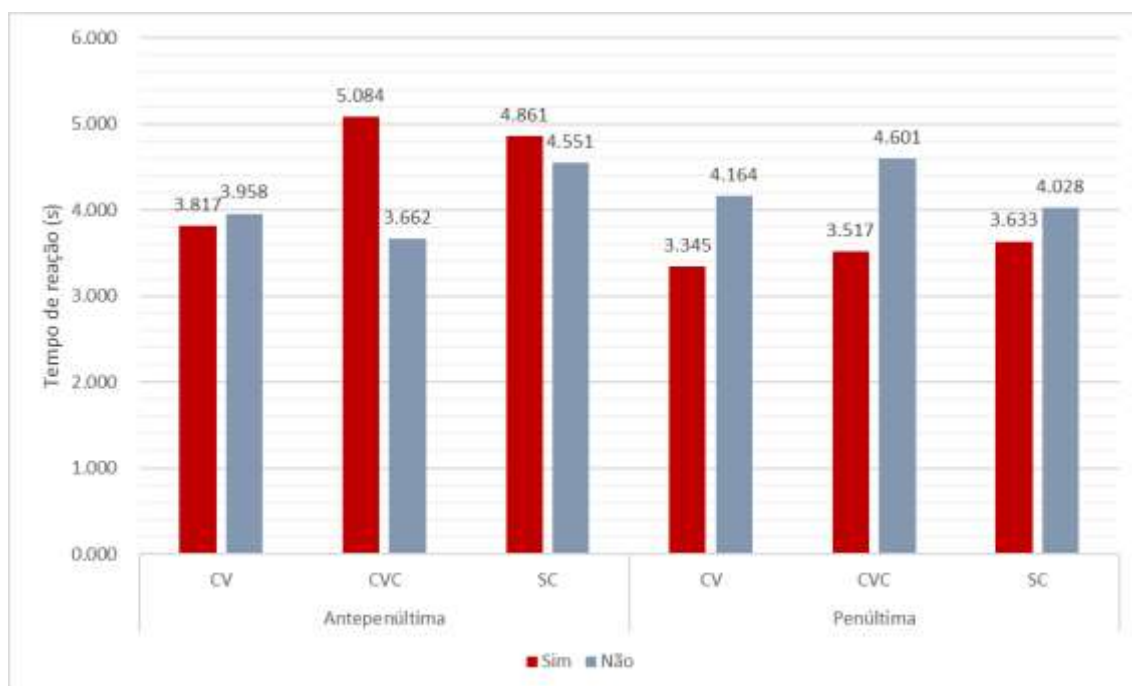
Verificou-se, ainda, um efeito de interação entre os dois fatores, isto é, o tipo de condição silábica (CV, CVC ou SC) e o tipo de resposta, $F(2, 2496.92) = 8.64, p < .001$. Os testes *post hoc* revelaram que os participantes foram mais rápidos a emitir uma resposta positiva do que negativa na condição CV (3.57 s vs. 4.05 s; $p = .012$), enquanto demoraram mais tempo a emitir uma resposta positiva do que negativa nas condições CVC (3.98 s vs. 3.93 s; $p = .015$). Relativamente à condição SC, embora os participantes tenham emitido mais rapidamente a resposta positiva do que negativa (4.11 s vs. 4.39 s), a diferença não atingiu significância estatística. Por outro lado, considerando a condição em função de tipo de resposta, os participantes emitiram mais rapidamente uma resposta positiva na condição CV do que em CVC ($p = .008$) e do que em SC ($p = .029$). Nas respostas negativas não se verificou nenhuma diferença significativa entre as condições.

Além disso, verificou-se um efeito de interação entre o tipo de resposta e a posição do acento, $F(1, 2225.25) = 22.09, p < .001$. Os testes *post hoc* demonstraram que os participantes foram mais rápidos a emitirem respostas positivas do que negativas (3.47 s vs. 4.22 s) quando o acento das palavras recaía na penúltima sílaba ($p = .001$). Por outro lado, demoraram mais emitir respostas de aceitação do que de rejeição (4.23 s vs. 4.07 s) quando o acento recaía na antepenúltima sílaba ($p = .001$). Considerando a posição do acento por tipo de resposta, os participantes responderam mais

rapidamente de forma positiva às palavras com a penúltima sílaba acentuada do que às palavras com a antepenúltima acentuada ([3.47 s vs. 4.26 s], $p < .001$.) Não se verificou uma diferença significativa nas respostas negativas conforme a posição do acento.

Por fim, verificou-se, ainda, uma interação estatisticamente significativa entre os três fatores considerados nesta análise (condição silábica x tipo de resposta x posição do acento), $F(1, 2507.23) = 5.08$, $p = .006$, revelando que, nas palavras acentuadas na antepenúltima sílaba, os participantes demoraram mais tempo a rejeitar as palavras na condição SC do que na condição CVC ($p = .027$), tendo sido a condição CVC com a antepenúltima sílaba acentuada aquela em que se verificou uma maior rapidez nas respostas de rejeição. Por outro lado, os participantes demoraram mais tempo a aceitar palavras nas condições CVC ($p < .001$) e SC ($p = .014$) do que em CV. No que diz respeito à comparação entre a condição CVC e SC com o acento na antepenúltima sílaba, verificou-se uma diferença marginalmente significativa nas respostas de aceitação ($p = .057$), demorando os participantes mais tempo na condição CVC do que na condição SC. Nas palavras acentuadas na penúltima sílaba não se verificou qualquer diferença entre as várias condições silábicas, tanto no caso das respostas de aceitação como de rejeição.

Gráfico 3 - Médias dos tempos de reação para as respostas de aceitação e rejeição por condição silábica e posição do acento



A partir da observação dos dados representados no Gráfico 3, é interessante notar a existência de algumas diferenças ao nível descritivo, que, embora não tenham atingido significância estatística, podem merecer alguma reflexão. Assim, nas condições de penúltima sílaba acentuada, verifica-se que os participantes emitiram mais rapidamente as respostas de aceitação do que as respostas de rejeição (CV: 3.35 s vs. 4.16 s; CVC: 3.52 s vs. 4.60 s; SC: 3.63 s vs. 4.03 s), em todas as condições silábicas. Pelo contrário, nas condições de antepenúltima sílaba acentuada, verifica-se o padrão oposto; ou seja, os participantes demoraram mais tempo emitir respostas de aceitação (CVC: 5.08 s vs. 3.66 s; SC: 4.86 s vs. 4.55 s), exceto na condição CV (3.82 s vs. 3.96 s).

4.1.4. Discussão

Com a realização do Estudo 1 pretendemos responder às seguintes questões através do método experimental:

- i. A restrição ao acento na antepenúltima sílaba pelo peso da penúltima sílaba

está ativa nos falantes nativos do PE e é aplicável a novas palavras?

- ii. A restrição ao acento na antepenúltima sílaba pelas consoantes rótica forte e/ou palatais na posição de ataque da última sílaba está ativa nos falantes nativos do PE e é aplicável a novas palavras ou a inexistência destes tipos de palavras é uma mera lacuna lexical, devido à mudança histórica do latim para o português?

Antes de discutirmos os resultados à luz das questões de investigação e hipóteses colocadas, refletiremos sobre o padrão de acentuação (marcado vs. não marcado), na medida em que a obtenção dos resultados esperados é o garante de que a manipulação que realizámos neste estudo funcionou corretamente, dado que esta constituía um procedimento de controlo. Mais adiante, discutiremos as questões principais, a saber a restrição à acentuação na antepenúltima sílaba pela penúltima sílaba pesada e a restrição de acentuação na antepenúltima sílaba por um segmento complexo no ataque da última sílaba. Além disso, faremos uma observação relativamente a uma possibilidade sobre o peso gradiente nas restrições à acentuação na antepenúltima sílaba. Para terminar, referiremos algumas limitações deste estudo.

4.1.4.1. Padrão de acentuação não marcado vs. marcado

Como tínhamos previsto, confirmou-se a preferência dos participantes pelas palavras acentuadas na penúltima sílaba em todas as condições silábicas (CV, CVC e SC). É pertinente destacar que, na condição CV, os participantes também diferenciaram o padrão de acentuação não marcado (CV'CVCV) do marcado ('CVCVCV), embora a diferença tenha sido apenas marginalmente significativa.

Através da análise dos tempos de reação, foi possível constatar que os participantes demonstraram mais facilidade em aceitar as palavras com o padrão de acentuação não marcado do que as palavras com o padrão marcado, verificando-se que aceitaram mais rapidamente as palavras de Tipo 4 (CV'CVCCV), 5 (CV'CVRV/CV'CVCpaltV) e 6 (CV'CVCV), cujo acento recai na penúltima sílaba, em comparação com as de Tipo 1 ('CVCVCCV), 2 ('CVCVRV/'CVCVCpaltV) e 3 ('CVCVCV), cujo acento recai na antepenúltima sílaba. Além

disso, a análise dos tempos de reação por acento e tipo de resposta demonstrou que foi mais fácil aceitar do que rejeitar as palavras com o padrão de acentuação não marcado (Tipos 4, 5 e 6), uma vez que, para estes tipos de palavras os participantes emitiram as respostas positivas mais rapidamente do que as negativas. Em sentido contrário, custou-lhes mais aceitar do que rejeitar as palavras com o padrão de acentuação marcado (Tipos 1, 2 e 3), demorando mais, nestes casos, a emitir respostas positivas do que negativas.

Estes resultados parecem indicar que os falantes nativos de PE recorreram à sua intuição, ou seja, ao conhecimento implícito da gramática da língua, permitindo-nos aceder a essas regras gramaticais subjacentes. Estes resultados corroboram alguma da literatura existente sobre este assunto, incluindo os dados apresentados por Vigário et al. (2006), que identificam a penúltima sílaba como a posição de acento mais frequente, o padrão também observado nas bases de dados analisadas neste estudo. Consequentemente, os resultados desta experiência sustentam a afirmação feita tanto pelos autores que defendem a abordagem quantitativa (Bisol, 1992, 2013; Carvalho, 2011, 2022, 2023; Wetzels, 2003, 2007), como pelos defensores da abordagem morfológica (entre outros, Mateus & d'Andrade, 2000; I. Pereira, 2020), segundo a qual o padrão não marcado de acentuação das palavras com a última sílaba aberta ou com índice temático é acentuar a penúltima sílaba.

É de salientar que os nossos resultados não apenas corroboraram a proposta do padrão de acentuação (não) marcado do português, mas também contribuíram para a fiabilidade de conclusões desta experiência. Como as palavras paroxítonas dos Tipos 4, 5 e 6, cuja sequência segmental é a mesma das palavras proparoxítonas dos Tipos 1, 2 e 3, respetivamente, foram aceites com elevada taxa e não foram observadas diferenças significativas entre os Tipos 4, 5 e 6, podemos afirmar com alguma segurança que as diferenças verificadas entre os Tipos 1, 2 e 3 não se deveram às sequências segmentais. Parece seguro, então, assumir que as diferenças encontradas se deveram às condições silábicas da experiência, permitindo retirar conclusões acerca das hipóteses formuladas a este respeito.

4.1.4.2. Restrição à acentuação na antepenúltima sílaba pela penúltima sílaba pesada

Relativamente à restrição à acentuação na antepenúltima sílaba pelo peso da penúltima sílaba, defendida pelos autores da abordagem quantitativa, confirmámos a hipótese de que esta restrição está ativa nos falantes nativos do PE quando avaliam novas palavras, uma vez que verificámos que a taxa de aceitação das palavras do Tipo 1 ('CVCVCCV), constituído por palavras proparoxítonas com a rima da penúltima sílaba ramificada, foi menos de metade da taxa de aceitação das palavras do Tipo 3 ('CVCVCV), constituído por palavras proparoxítonas com a rima da penúltima sílaba não ramificada. Por outro lado, entre os Tipos 4 (CV'CVCCV) e 6 (CV'CVCV), que têm as mesmas sequências segmentais dos Tipo 1 e 3, respetivamente, mas nas quais o acento recai na penúltima sílaba, não se verificaram diferenças estatisticamente significativas.

No que diz respeito aos tempos de reação, os participantes demoraram mais tempo a aceitar as palavras do Tipo 1 ('CVCVCCV) do que as do Tipo 3 ('CVCVCV). Ou seja, mesmo quando aceitaram as palavras do Tipo 1, o facto de terem demorado mais tempo a fazê-lo pode ser considerado um indicador da sua dificuldade em aceitar este tipo de palavras, em comparação com as palavras do Tipo 3, que serviram como controlo. Recorde-se que as palavras dos Tipos 1 e 3 têm ambas um padrão de acentuação que é considerado marcado na gramática do português (entre outros, Bisol, 1992, 2013; Carvalho, 2011, 2022, 2023; Wetzels, 2003, 2007, na abordagem quantitativa; e Mateus & d'Andrade, 2000; I. Pereira, 2020, na abordagem morfológica). Assim, a diferença verificada entre o Tipo 1 e o Tipo 3, tanto na análise de aceitação como na análise de tempos de reação, dever-se-á às diferenças na estrutura da rima da penúltima sílaba, ramificada no Tipo 1 ('CVCVCCV) e não ramificada no Tipo 3 ('CVCVCV). Parece que os nativos de PE, para além de terem ativo o conhecimento do padrão de acentuação gramatical, também têm ativo o conhecimento da restrição à acentuação da antepenúltima sílaba pela penúltima sílaba pesada.

Assim sendo, os resultados obtidos no Estudo 1 sustentam a afirmação da abordagem quantitativa relativa ao sistema de acento de não verbos do PE; isto é, o acento não pode recuar além da penúltima sílaba se esta contiver a rima ramificada (e.g., **cadastro** vs. *cáadastro, **arauto** vs. *árauto). Consequentemente, sustentam também a proposta de esta língua ser sensível à quantidade silábica (Bisol, 1992, 2013; Carvalho, 2011, 2022, 2023; Pimenta, 20219; Veloso, 2019; Wetzels, 2003, 2007).

4.1.4.3. Restrição da acentuação na antepenúltima sílaba por um segmento complexo no ataque da última sílaba

No que diz respeito à restrição à acentuação na antepenúltima sílaba por um segmento complexo na posição de ataque da última sílaba, confirmámos a nossa segunda hipótese, de que esta restrição está ativa nos falantes nativos do PE na avaliação de novas palavras, uma vez que as palavras do Tipo 2 ('CVCVRV/'CVCVCpaltV), palavras proparoxítonas com o rótico forte ou uma consoante palatal no ataque da última sílaba foram menos aceites do que as palavras do Tipo 3 ('CVCVCV), palavras da condição de controlo. Não se verificaram diferenças entre as palavras dos Tipos 5 (CV'CVRV/CV'CVCpaltV) e 6 (CV'CVCV), as quais têm as mesmas sequências segmentais das palavras dos Tipo 2 e 3, respetivamente, mas nas quais o acento recai na penúltima sílaba, tendo sido as palavras do Tipo 5 aquelas em que se registou a taxa de aceitação mais elevada de todas.

Relativamente aos tempos de reação, os participantes demoraram tempo mais a aceitar as palavras do Tipo 2 ('CVCVRV/'CVCVCpaltV) do que as do Tipo 3 ('CVCVCV). Ou seja, quando os participantes aceitaram as palavras do Tipo 2, demoraram mais tempo a fazê-lo, o que significa que esse tipo de resposta teve mais custo, em comparação com as palavras do Tipo 3, que funcionaram como controlo. Embora ambos os tipos sejam aparentemente idênticos do ponto de vista da estrutura silábica e do padrão de acentuação ('CVCVCV), estes resultados demonstram que o tipo de segmento na posição de ataque da última sílaba influenciou a decisão e os tempos de reação dos participantes. Ou seja, a restrição à acentuação na antepenúltima sílaba

por segmentos complexos no ataque da última sílaba não é equivalente ao padrão de acentuação marcado.

Assim, as diferenças verificadas entre as palavras do Tipo 2 e do Tipo 3, tanto na análise de aceitação como na análise de tempos de reação, parecem ficar a dever-se às diferenças no segmento de ataque da última sílaba (segmento complexo no Tipo 2 e qualquer outro segmento no Tipo 3).

Consequentemente, os resultados deste estudo podem apoiar a proposta sobre a existência de segmentos complexos na fonologia do PE, nomeadamente o rótico forte e as consoantes palatais, os quais parecem conferir peso à sílaba precedente, tal como defendido por Pimenta (2019), Veloso (2019) e Wetzels (2000, 2007).

4.1.4.4. Intuição gradiente dos falantes relativamente às restrições de acentuação na antepenúltima sílaba?

Como relatado acima, verificámos comportamentos diferentes dos falantes nativos de PE perante palavras do Tipo 1 ('CVCVCCV: forma inexistente e proibida, de acordo com a teoria quantitativa) e do Tipo 3 ('CVCVCV: forma existente). Confirmámos, ainda, diferenças entre este último tipo e o Tipo 2 ('CVCVRV/ 'CVCVCpaltV: forma inexistente, mas teoricamente não proibida).

Além disso, observámos, neste estudo, diferenças comportamentais entre as duas formas inexistentes. Na análise das respostas de aceitação, verificou-se que as palavras do Tipo 1 ('CVCVCCV) foram mais rejeitadas do que as do Tipo 2 ('CVCVRV/'CVCVCpaltV).

Quanto aos tempos de reação, também houve diferenças. Nas respostas de rejeição, os participantes demoraram mais tempo a emitir uma resposta para as palavras do Tipo 2 do que para as palavras do Tipo 1. Pelo contrário, nas respostas de aceitação, os participantes demoraram mais tempo a emitir uma resposta para as palavras do Tipo 1 do que para as palavras do Tipo 2. Isto demonstra que foi mais fácil rejeitar e mais difícil aceitar as palavras do Tipo 1 do que as do Tipo 2. Recorde-se que o Tipo 2, por

sua vez, foi mais fácil de rejeitar e mais difícil de aceitar do que as palavras do Tipo 3, que é a condição de controlo. Como poderemos, então, interpretar este estatuto “intermédio” das palavras do Tipo 2, em relação às quais os participantes se comportaram diferentemente, em comparação com as palavras tanto do Tipo 1 como do Tipo 3 - isto é, tanto da forma inexistente e teoricamente proibida, como da forma existente e permitida? Será que os nativos têm uma representação não binária do peso silábico?

Como referido no Capítulo 3., resultados semelhantes aos nossos foram obtidos nos estudos experimentais realizados na língua espanhola por Fuchs (2018) e por Shelton et al. (2009). Em Shelton et al. (2009), a forma inexistente (CVCVC_{palat}V) teve um comportamento intermédio entre a forma permitida (‘CVCVCV) e a forma gramaticalmente não permitida (‘CVCVCCV). Os autores sugeriram para esta questão uma visão estocástica ou probabilística, em vez da visão tradicional categórica na generalização de conhecimentos fonotáticos dos falantes.

Em Fuchs (2018), também se confirmou o mesmo tipo de comportamento de ‘CVCVrV, que diferiu tanto do comportamento de ‘CVCVCV, bem como do comportamento de ‘CVCVCCV. Embora, através de análises de modulação computacional, o autor tenha concluído que o segmento *trill* em posição de ataque da última sílaba parece não ter o estatuto fonológico geminado, que conferiria peso à penúltima sílaba, a razão pela qual esta forma (‘CVCVrV) revelou um comportamento intermédio continua por explicar.

4.1.5. Conclusões

Com este estudo, procurámos explorar, com recurso ao método experimental, a questão das restrições à acentuação na antepenúltima sílaba pelo peso da penúltima sílaba e pelo (possível) segmento complexo na posição de ataque da última sílaba. A partir dos resultados obtidos, pudemos constatar que ambas as restrições estão ativas nos falantes nativos do PE aquando da avaliação de novas palavras. Desta forma, fornecemos evidências externas para as seguintes propostas teóricas: 1) a

sensibilidade do sistema do acento do PE, pelo menos dos não verbos, à quantidade silábica; 2) a existência de um segmento complexo, no sentido definido por Veloso (2019), na fonologia desta língua.

Contudo, é pertinente relatar algumas limitações, que nos impedem de retirar, de forma perentória, conclusões definitivas. A primeira limitação tem que ver com o agrupamento feito para a condição SC (segmento complexo), dado que, nesta condição, foram consideradas, de forma conjunta, palavras com os segmentos rótico forte e palatais, apesar de estes segmentos terem características distintas. Por outro lado, isto fez com que o número de estímulos para cada subcondição da condição SC, tivesse sido limitado. Assim, não tendo um número de estímulos suficientes para cada subcondição do Tipo 2 ('CVCVRV/'CVCVCpaltV), não foi possível realizar uma análise estatística para verificar se as condições rótico forte e consoante palatal se comportaram da mesma maneira. Por esse mesmo motivo, não conseguimos testar se todos os segmentos da condição SC ([r, ʁ, ʎ, ɲ, ʃ, ʒ,]) se comportaram da mesma maneira. O mesmo pode ser referido em relação às palavras do Tipo 1 ('CVCVCCV). Será que todas as subcondições da penúltima sílaba pesada restringem a acentuação na antepenúltima sílaba?

Na tentativa de responder a estas questões, realizámos quatro estudos subsequentes com o intuito de aprofundar o estudo das restrições à acentuação na antepenúltima sílaba, utilizando um maior número de estímulos para cada subcondição.

No que diz respeito à questão do gradiente das formas existente ('CVCVCV), não existente, mas não proibida ('CVCVRV/'CVCVCpaltV) e proibida ('CVCVCCV), relativamente às restrições à acentuação na antepenúltima sílaba pelo peso da penúltima sílaba ou por um segmento complexo, não podemos tirar uma conclusão definitiva apenas com base nos resultados deste estudo. Para tal, será necessário, primeiramente, detetar quais segmentos da nossa experiência que restringiram a acentuação na antepenúltima sílaba, de modo a podermos avançar para uma investigação futura que vise esclarecer esta questão.

4.2. Estudo 2

O Estudo 2 foi realizado tendo em conta os resultados obtidos no Estudo 1, no qual se verificaram estatisticamente a restrição ativa à acentuação na antepenúltima sílaba pelo peso da penúltima sílaba nos falantes nativos do PE aquando da avaliação de novas palavras. Contudo, algumas questões permaneceram em aberto, como mencionado na discussão desse estudo, devido ao reduzido número de estímulos usados, o que nos limitou no tipo de análises realizadas, nomeadamente na comparação mais detalhada entre as subcondições dentro de cada condição experimental.

Assim, à semelhança do estudo anterior, o presente estudo consiste numa experiência de julgamento de aceitabilidade de pseudopalavras, mas utilizando um maior número de estímulos em cada subcondição, de modo a compreender melhor as questões relativas às restrições ao acento na antepenúltima sílaba pela penúltima sílaba pesada. Apresentamos, então, as questões deste estudo:

- i. Os resultados desta experiência vão ao encontro dos resultados obtidos no Estudo 1? Ou seja, a restrição ao acento na antepenúltima sílaba pelo peso da penúltima sílaba está ativa nos falantes nativos do PE?
- ii. Todos os tipos da rima ramificada da penúltima sílaba restringem o acento na antepenúltima sílaba da mesma maneira?
- iii. Caso se verifiquem diferenças entre os tipos de rima ramificada da penúltima sílaba em termos de restrição à acentuação na antepenúltima sílaba, o que é que está na base destas diferenças?

4.2.1. Metodologia

Nesta secção é descrita a metodologia adotada no Estudo 2, incluindo a descrição dos participantes, as questões relacionadas com a criação de estímulos, a seleção das técnicas de recolha de dados, a descrição dos instrumentos utilizados e o tratamento estatístico realizado para analisar os resultados.

4.2.1.1. Participantes

Sessenta falantes (40 do sexo feminino) nativos de português participaram voluntariamente nesta experiência. Trinta e dois dos 60 participantes foram recrutados através da Plataforma de Creditação da Escola da Psicologia da Universidade do Minho, e estes alunos receberam créditos pela sua participação na experiência. Os dados de quatro participantes que não satisfizeram os pré-requisitos, por ser falante da variante brasileira ou por não ser de Portugal continental, foram excluídos das análises. Assim, foram considerados nas análises estatísticas os dados de 56 falantes (sexo feminino = 37) nativos monolíngues de PE, oriundos de Portugal continental, com idades compreendidas entre os 18 e os 32 anos ($M = 21.25$ anos, $DP = 3.54$). Tal como no Estudo 1, o facto de o intervalo de idades dos participantes ser relativamente restrito, permitiu-nos minimizar um eventual efeito de uma possível mudança diacrónica. Todos os participantes tinham um grau académico igual ou superior à licenciatura, ou estavam a frequentar uma licenciatura aquando da recolha de dados. Nenhum deles apresentava problemas auditivos.

4.2.1.2. Materiais

Para responder às questões colocadas neste estudo, foram criados seis tipos de pseudopalavras proparoxítonas, conformes às condições da rima da penúltima sílaba, como se pode verificar na Tabela 11.

Tabela 11 - Tipos de pseudopalavras proparoxítonas por condição de rima da penúltima sílaba

	Condição da rima da penúltima sílaba	Estrutura
Tipo 1	Vj	'CVCVjCV
Tipo 2	VN	'CVCVN CV
Tipo 3	VI	'CVCVICV
Tipo 4	Vr	'CVCVrCV
Tipo 5	VS	'CVCVSCV
Tipo 6	V	'CVCVCV

A criação destes seis tipos de palavras teve como objetivo responder às questões anteriormente enunciadas. A comparação entre os Tipos 1 (CVj) e 2,3,4 e 5 (CVC), com o Tipo 6 (CV), condição de controlo, permitiu-nos testar de novo se a restrição à acentuação na antepenúltima sílaba pelo peso da penúltima sílaba está ativa nos participantes nativos do PE; ou seja, serviu para responder à primeira questão. As comparações entre os seis tipos de palavras, por sua vez, permitiu-nos examinar qual a condição da rima da penúltima sílaba ramificada que restringe mais a acentuação na antepenúltima sílaba; ou seja, serviu para responder às segunda e terceira questões. Às condições do Estudo 1, foi acrescentada a condição Vj (Tipo 1), contendo a rima da penúltima sílaba com o ditongo decrescente. O facto de o segmento semivocálico ser classificado como o segmento mais sonoro de todos os segundos elementos da rima, permitiu-nos verificar o papel da sonoridade do segmento nesta posição silábica no peso silábico (Gordon, 2002; Ryan, 2011, 2019; Zec, 1995).

As palavras dos Tipos 1,2,3,4 e 5, cuja rima da penúltima sílaba é ramificada, desempenham um papel fundamental neste estudo, dado que, segundo a abordagem quantitativa, estas formas são proibidas no português. As palavras do Tipo 6, cuja rima da penúltima sílaba não é ramificada, surgem como uma forma de controlo, servindo de linha de base na análise, já que correspondem a uma forma existente e, portanto, admissível. É importante notar que, as palavras deste tipo, tal como as palavras de todos os outros tipos, possuem um padrão de acentuação marcado, de acordo com as

abordagens quantitativa (Bisol, 1992, 2013; Carvalho, 2011, 2022, 2023; Wetzels, 2003, 2007) e morfológica (Mateus & d’Andrade, 2000; I. Pereira, 2020).

Definidas as condições experimentais, criámos 12 contextos segmentais, apresentados na Tabela 12. A inserção dos diferentes tipos de rima na penúltima sílaba dos mesmos contextos constitui uma estratégia de controlo experimental fundamental, pois permite eliminar eventuais efeitos de fatores contextuais na análise.

Tabela 12 - Contextos segmentais para as pseudopalavras-alvo

Contexto 1	Contexto 2	Contexto 3	Contexto 4
“fissa_da”	“mopa_to”	“bufa_ca”	“pebi_ta”
Contexto 5	Contexto 6	Contexto 7	Contexto 8
“jopi_go”	“dissa_da”	“coda_ta”	“lufa_co”
Contexto 9	Contexto 10	Contexto 11	Contexto 12
“cafi_co”	“veni_po”	“tabi_co”	“guefa_ca”

Tal como no Estudo 1, foram escolhidas as vogais /i/ e /a/ para a penúltima sílaba, pela mesma razão referida em 4.1.1.2. desse estudo. Relativamente à semivogal utilizada nas palavras do Tipo 1, o [j] foi escolhido devido à proximidade da qualidade fonética entre [w] e [ɥ], pelo facto de o segundo segmento ser um dos alvos na análise. Além disso, como não é possível criar um ditongo decrescente a partir da vogal /i/, escolhida como uma das vogais para a penúltima sílaba, substituímo-la pelo ditongo [ej] nos Contextos 4 e 11, criando as palavras “pebeica” e “tabeico”, e pelo [oj] nos Contextos 5, 9 e 10, criando “jopoigo”, “cafoico” e “venoipo”. O IT dos contextos foi contrabalanceado: seis contextos terminam em /a/ e outros seis terminam em /o/.

Desta forma, foram criadas 72 pseudopalavras (12 contextos × 6 condições de rima da penúltima sílaba) que seguiam as regras das sequências segmentais e de RV do PE. Além disso, foram criadas 54 pseudopalavras que funcionaram como *fillers*, sendo que estas seguiam as mesmas regras fonológicas do PE.

A lista de pseudopalavras foi revista por dois linguistas nativos do PE. Os estímulos foram gravados por uma falante nativa do PE, natural do Norte, num gabinete silencioso da Faculdade de Letras da Universidade do Porto. Foi utilizado o microfone *TRUST Mico USB*, ligado a um computador portátil. Cada estímulo foi gravado com o artigo indefinido concordante com a última vogal em termos de género. As gravações incluíam o enunciado “isto é” para que os estímulos fossem produzidos em contexto de frase.

As gravações foram realizadas com o programa *Praat* (Boersma & Weenik, 2023, Versão 6.3.08), a uma frequência de amostragem de 48000 Hz, com 16 bits por amostra, e os dados armazenados em formato mono .wav (Windows PCM) sem compressão. Posteriormente, foram manipuladas com o *software Adobe Audition* (Adobe Inc, 2023, Versão 23.3), de modo a remover ruído e a normalizar a amplitude de pico de cada gravação. Foi ajustado o intervalo do início para $\pm 0,7$ segundos, e do fim para $\pm 0,3$ segundos. Devido ao *software* escolhido para a recolha de dados no Estudo 2, isto é, o *DMDX* (Forster & Jonathan, 2023, Versão 6.3.4.5), todas as gravações foram convertidas para a frequência de 41000 Hz (uma vez que este programa reconhece apenas gravações com essa frequência), com 16 bits por amostra e o formato mono wav.

Conforme referido nas subsecções 1.5.2. e 1.5.3. do Capítulo 1 desta tese, diversos estudos têm destacado o papel da duração da rima no peso silábico (Broselow et al., 1997; Gordon, 2002; Ryan, 2011, 2019). Embora na fonologia do português não se distinga a duração vocálica, isto é, não se estabelece a distinção entre vogal longa e breve, pretendemos considerar este fator, examinando se há uma relação entre a duração da rima de diferentes tipos de palavras e as respostas dos participantes.

A duração da rima de todas as pseudopalavras (exceto dos *fillers*) foi medida através da observação da forma de onda, em conjunto com a análise dos espectrogramas produzidos pelo *software Praat* (Boersma & Weenik, 2023, Versão 6.3.08). Para as vogais, o início do segundo formante (F2) e a periodicidade das ondas sonoras foram considerados como o ponto de início, enquanto a mudança do F2 e/ou o fim da periodicidade das ondas foram tratados como o ponto de término. As

descontinuidades e alterações nos padrões dos espectrogramas serviram de ponto de referência para a segmentação das consoantes. Em cada momento de segmentação, foi realizada uma verificação perceptiva dos pontos de início e término, utilizando auscultadores *Sennheiser HD 200 Pro*, garantindo assim a precisão das segmentações ao longo de todo o processo.

Apresentamos na Tabela 13 as médias de duração da rima da penúltima sílaba dos estímulos.

Tabela 13 - Médias de duração (ms) da rima para cada tipo de palavras

	Condição de rima da penúltima sílaba	Duração (ms) [DP]
Tipo 1	Vj	180.62 [28.76]
Tipo 2	VN	217.08 [19.84]
Tipo 3	VI	189.54 [23.21]
Tipo 4	Vr	137.65 [34.27]
Tipo 5	VS	257.42 [20.31]
Tipo 6	V	124.02 [25.93]

4.2.1.3. Procedimento

De modo a limitar o número de estímulos apresentados aos participantes, controlando o número de vezes que cada participante ouvia um mesmo contexto e evitando, assim, a emergência de um efeito de familiaridade com os estímulos ao longo da experiência, criaram-se duas listas com diferentes palavras-alvo ($n = 36$). Por exemplo, na Lista 1 encontravam-se “fissasda”, “fissalda” e “fissaida” do Contexto 1, e “moparto”, “mopanto” e “mopato” do Contexto 2. A Lista 2, por sua vez, continha “fissarda”, “fissanda” e “fissada” do Contexto 1 e “mopasto”, “mopalto” e “mopaito” do Contexto 2, e assim por diante (ver a Tabela 14). Incluindo os *fillers* ($n = 54$), que eram os mesmos em ambas as listas, cada lista tinha 90 palavras na totalidade (as listas completas usadas nesta experiência encontram-se no Apêndice 4).

Tabela 14 - Exemplos de pseudopalavras-alvo usadas nas duas listas

Tipo	Condição	Lista 1	Lista 2
Tipo 1	Vj	fissaida, bufaica...	mopaito, pebeita...
Tipo 2	VN	mopanto, pebinta...	fissanda, bufanca...
Tipo 3	VI	fissalda, bufalca...	mopalto, pebilta...
Tipo 4	Vr	moparto, pebirta...	fissarda, bufarca...
Tipo 5	VS	fissasda, bufasca...	mopasto, pebista...
Tipo 6	V	mopato, pebita...	fissada, bufaca...

Lista 1: Alvos 1 (36) + *Fillers* (54) = 90

Lista 2: Alvos 2 (36) + *Fillers* (54) = 90

De forma a obter informações sobre as características dos participantes, assegurando que estes constituíam um grupo relativamente homogéneo e apropriado para os objetivos da nossa investigação, foi aplicado um questionário através de *Google Forms*: “Questionário sociodemográfico” (<https://forms.gle/TWCUUniN4nXspGhQ7>). Os critérios de inclusão foram os mesmos que os adotados no Estudo 1 (ver 4.1.1.3).

Todos os participantes do Estudo 2 declararam a sua participação voluntária e a sua autorização para a recolha e análise de dados para fins académicos, sob a condição de anonimato. Não houve ninguém que tivesse participado em ambos os estudos (1 e 2).

Os participantes foram divididos aleatoriamente em dois grupos, de forma a assegurar que tínhamos igual número de participantes por lista ($n = 28$).

As recolhas foram realizadas individualmente numa cabine insonorizada da Escola de Psicologia da Universidade do Minho, no período entre o início de maio e meados de junho de 2023. Os estímulos foram apresentados aos participantes através do programa *DMDX* (Forster & Jonathan, 2023, Versão 6.3.4.5), instalado num computador *TOSHIBA dynabook PT65DGP-RJA*, utilizando auscultadores *Sennheiser HD 200 Pro* ligados à placa de som interna do mesmo. A escolha deste *software* deveu-se à sua capacidade de recolher os dados de tempos de reação com elevada precisão.

Antes de começar a experiência, os participantes leram as instruções projetadas no ecrã do computador (Figura 8). Depois disso, a investigadora confirmou oralmente se estes haviam compreendido bem a tarefa.

Figura 8 - Instruções apresentadas no ecrã do computador no início da experiência

Vai ouvir várias pseudopalavras, inseridas no contexto <Isto é...>.
Depois de ouvir cada frase, indique se essa pseudopalavra poderia, ou não, ser
nova palavra portuguesa.

Se acha que a pseudopalavra poderia ser uma palavra portuguesa, isto é, se "soa a
português", clique na Tecla M.
Se acha que a pseudopalavra não poderia ser uma palavra portuguesa, isto é, se
"não soa a português" clique na Tecla Z.

Procure responder da forma mais rápida possível mas evitando cometer erros. Esteja
muito atenta/o porque o tempo de resposta é limitado.

Para que se familiarize com a tarefa, os primeiros ensaios são de treino.

Recorde:

se a pseudopalavra "soa a português", clique na tecla "M"
se a pseudopalavra "não soa a português", clique na tecla "Z"

Clique na Tecla V para continuar.

Tal como no Estudo 1, cada estímulo foi apresentado uma só vez, numa ordem aleatória (exceto as palavras de treino, cuja ordem de apresentação foi fixa), não havendo possibilidade de repetição da audição. Todos os estímulos foram apresentados com o contexto frásico, <Isto é um...> ou <Isto é uma...>, de modo a serem processados como um nome. Foram programados 250 milissegundos de silêncio antes do início de cada frase e os participantes dispunham de 3500 milissegundos no final da frase para emitirem uma resposta. Caso nenhuma resposta fosse dada durante esse período, esse item era desconsiderado na análise, por se tratar de uma "não resposta". Foi indicado aos participantes que carregassem nas teclas M ou Z do computador para responder se a pseudopalavra ouvida soava ou não soava a uma palavra do português, respetivamente. Os participantes foram instruídos a responderem o mais rapidamente possível, uma vez que pretendíamos obter respostas intuitivas. De modo a evitar erros por parte dos participantes, foi apresentada no ecrã

uma imagem instrutiva para a resposta (como se vê na Figura 9), após o fim de cada áudio.

Figura 9 - Imagem instrutiva para a resposta após o fim de cada áudio

Z	M
NÃO	SIM

Os participantes realizaram um treino com seis pseudopalavras para se familiarizarem com a tarefa. No fim da fase de treino, as instruções apareceram de novo no ecrã (Figura 10), dando aos participantes a oportunidade de esclarecer eventuais dúvidas com a investigadora.

Figura 10 - Imagem do ecrã no fim do treino

FIM DA FASE DE TREINO

Recorde:

se a pseudopalavra "soa a português", clique na tecla "M"

se a pseudopalavra "não soa a português", clique na tecla "Z"

Procure responder da forma mais rápida possível mas evitando cometer erros. Esteja muito atenta/o.

Se tiver alguma dúvida, chame a investigadora.

Senão, clique na Tecla V para continuar.

No total, os participantes responderam a 90 estímulos (36 experimentais e 54 *fillers*). Após o 45.º estímulo, surgia no ecrã do computador uma instrução para que os participantes chamassem a investigadora. Depois de uma breve pausa, retomavam a experiência, sendo novamente projetadas as instruções dadas no início. Desta forma, obtivemos 2016 respostas aos estímulos experimentais (56 participantes x 36 estímulos experimentais).

4.2.1.4. Tratamento dos dados

Os dados foram tratados quantitativamente recorrendo ao *software R Studio* (RStudio Team, 2023, Versão 2023.12.0-369), para as análises estatísticas, e ao *Excel* 2016, para a criação de gráficos.

De modo a responder às três questões de investigação formuladas inicialmente, foram efetuadas duas análises. Na primeira análise, ligada à primeira questão, considerou-se como variável independente as três condições de rima da penúltima sílaba: 1) constituída pelo ditongo (CVj); 2) ramificada com uma consoante ou por elemento nasal (CVC); e 3) não ramificada (CV). Na segunda análise, ligada às segunda e terceira questões, considerou-se como variável independente as seis condições de rima da penúltima sílaba: 1) rima da penúltima sílaba constituída com o ditongo (Vj); 2) constituída com um elemento nasal (VN); 3) ramificada com um segmento lateral (VI); 4) ramificada com um segmento rótico (Vr); 5) ramificada com um segmento fricativo coronal (VS); e 6) constituída apenas por uma vogal (V).

Em ambas as análises, consideraram-se como variáveis dependentes a taxa de aceitação e os tempos de reação na emissão das respostas.

4.2.2. Hipóteses

Tendo em consideração as questões formuladas, e baseando-nos nos resultados obtidos no Estudo 1, relativos à sensibilidade à quantidade silábica no sistema do acento de não verbos do PE, colocámos três hipóteses para o Estudo 2.

Relativamente à primeira questão (se a restrição ao acento na antepenúltima sílaba pelo peso da penúltima sílaba está ativa nos falantes nativos do PE), esperávamos que os participantes rejeitassem mais as palavras das condições CVj (Tipo1) e CVC (Tipos 2, 3, 4 e 5), isto é, as proparoxítonas com a rima da penúltima sílaba ramificada, em comparação com as palavras da condição CV (Tipo 6), isto é, as proparoxítonas com a rima da penúltima sílaba não ramificada. Caso isso acontecesse, poderíamos afirmar de novo que a restrição à acentuação na antepenúltima sílaba pelo peso da penúltima sílaba está ativa nos falantes nativos do PE. Consequentemente, este resultado voltaria a indicar que o sistema do acento de não verbos do PE ser sensível à quantidade silábica (Bisol, 1992, 2013; Carvalho, 2011, 2022, 2023; Pimenta, 2019; Veloso, 2019; Wetzels, 2003, 2007).

Em relação à segunda questão (se todos os tipos de rima ramificada da penúltima sílaba restringem o acento na antepenúltima sílaba da mesma maneira), esperávamos que os participantes tratassem as palavras proparoxítonas de todas as condições de rima da penúltima sílaba ramificada da mesma maneira, dado que, de acordo com a literatura, se considera que o sistema do peso na atribuição do acento no PE será binário. As duas condições da rima /VS/ e /Vr/, que se comportam tanto como pesada quanto como leve (Carvalho, 2022, 2023), comportar-se-iam como rima pesada nesta posição; isto é, restringiriam a acentuação na antepenúltima sílaba, tendo em conta a não existência deste tipo de palavras no léxico da língua, conforme observado nas seleções lexicais desta investigação apresentadas na Tabela 6 (p. 78).

Por outro lado, no que diz respeito à terceira questão (caso se verifiquem diferenças entre os tipos da rima ramificada da penúltima sílaba em termos de restrição à acentuação na antepenúltima sílaba, o que é que está na base destas diferenças?), devemos considerar os seguintes fatores: a sonoridade, o grau da coesão silábica e a duração.

Hipótese 1: Caso a sonoridade tenha um papel crucial no peso silábico (Gordon, 2002; Ryan, 2011, 2019; Zec, 1995), esperava-se que os participantes rejeitassem mais as palavras proparoxítonas com o segundo segmento mais sonoro da rima da penúltima sílaba, de acordo com a escala de sonoridade do

PE (Vigário & Falé, 1994). Desta forma, a aceitação das palavras de cada condição pelos participantes seguiria a seguinte ordem, da menos aceite à mais aceite: $Vj < Vr < VI < VN < VS$;

Hipótese 2: Caso o grau da coesão silábica, definido como o grau da distância abstrata entre a posição do pico da sílaba e a posição do segmento pós-vocálico na representação da estrutura silábica (Carvalho, 1988), se correlacione com o peso silábico, esperava-se que os participantes rejeitassem mais as palavras proparoxítonas com o segmento pós-vocálico da rima da penúltima sílaba de maior coesão. Assim, a ordem de aceitação das palavras de cada condição pelos participantes seguiria a seguinte sequência, da menos aceite à mais aceite: $Vj < VN = VI < Vr = VS$;

Hipótese 3: Caso a duração da rima tenha um impacto no peso silábico (Broselow et al., 1997; Gordon, 2002; Ryan, 2011, 2019), esperava-se que os participantes rejeitassem as palavras proparoxítonas com maior duração da rima da penúltima sílaba, conforme a descrição apresentada na Tabela 15. Assim, a ordem de aceitação das palavras para cada condição variaria, da menos aceite à mais aceite, da seguinte forma: $VS < VN < VI < Vj < Vr$.

Por outro lado, vários estudos experimentais demonstram que, quando os falantes são questionados sobre um padrão lexical variável da sua língua, apresentam respostas

que correspondem à frequência das variantes desse padrão no léxico (Hayes et al., 2009)⁴². Assim sendo, colocamos uma última hipótese:

Hipótese 4: Caso os participantes tenham generalizado subpadrões lexicais (Garcia, 2017) relativos ao tipo da rima ramificada e à posição do acento, esperava-se que a aceitação das palavras com rima da penúltima sílaba ramificada refletisse inversamente a sua frequência no léxico, conforme apresentada na Tabela 6, do Capítulo 2. Assim, a ordem de aceitação, da menos aceite à mais aceite, seria: VN < Vj < VS < Vr < VI.

4.2.3. Resultados

4.2.3.1. Análises em função da condição da penúltima sílaba: CVj vs. CVC. vs .C

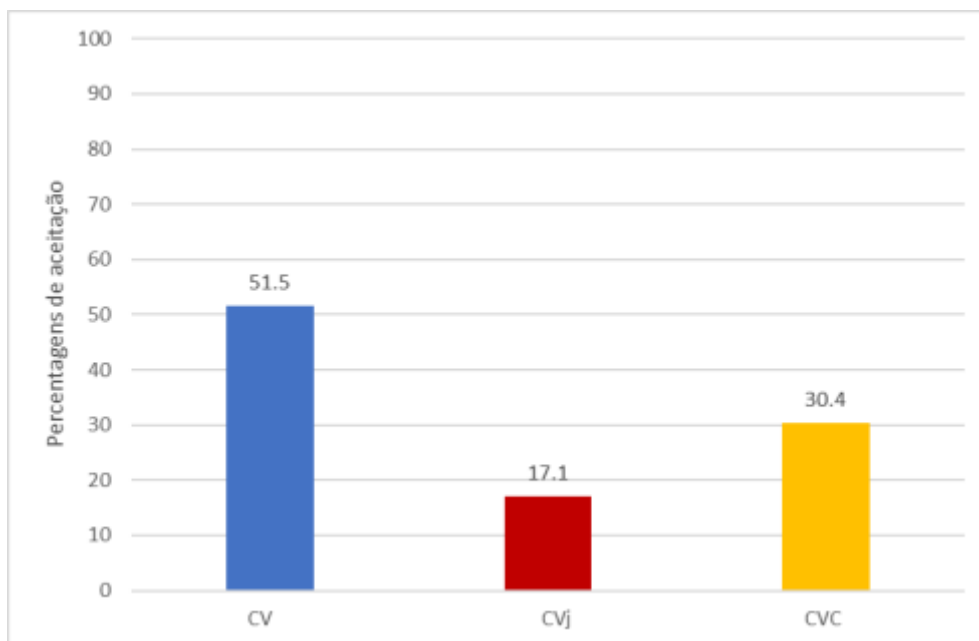
4.2.3.1.1. Respostas de aceitação

Com o intuito de verificar se existiam diferenças estatisticamente significativas entre a condição de rima da penúltima sílaba não ramificada (CV) e as condições de rima da penúltima sílaba ramificada (CVj, CVC), analisámos primeiro as respostas de aceitação com o Modelo logístico "resposta2 ~ condicao1 + (condicao1 | subject) + (1 | item)". Recolhemos 2016 respostas no total, correspondendo, nesta análise, à seguinte

⁴²Em Hayes et al. (2009), entre outros estudos experimentais, o estudo de Ernestus e Baayen (2003) é mencionado como um exemplo representativo. Neste estudo, foi descoberta uma correspondência entre as respostas dos falantes nativos de holandês e as frequências presentes no léxico. No holandês, ocorre a dessonorização da consoante final do radical na posição final da palavra. De acordo com Ernestus e Baayen (2003), os padrões de alternância entre consoantes surdas e sonoras varia conforme a consoante final do radical. Por exemplo, há muitos casos de [p#] ~ [pV] e poucos de [p#] ~ [bV], enquanto, para fricativas labiais, há poucos casos de [f#] ~ [fV] e muitos de [f#] ~ [vV]. Neste contexto, Ernestus e Baayen realizaram uma experiência em que os participantes foram questionados se a consoante final surda de uma pseudopalavra se tornaria sonora quando a palavra fosse seguida por um sufixo iniciado por uma vogal. Os resultados mostraram uma variação nas respostas, em vez de uma escolha constante da opção mais frequente. Contudo, ao considerar as respostas dos participantes como um conjunto, verificou-se uma correspondência com as frequências do léxico, o que sugere o conhecimento probabilístico dos falantes sobre os padrões lexicais.

distribuição por condições: CV: 336; CVj: 336, CVC: 1344. Foram excluídas das análises as não respostas (15 respostas: 0.74% do total de dados). Assim sendo, foram consideradas 2001 respostas nas análises de aceitação.

Gráfico 4 - Percentagens de aceitação das palavras por condição da penúltima sílaba



Nota: CV = penúltima sílaba com rima não ramificada; CVj = penúltima sílaba com ditongo constituído com a semivogal [j]; CVC = penúltima sílaba com rima ramificada com uma consoante pós-vocálica ou com vogal nasal

Como se pode verificar no Gráfico 4, que representa percentagens de aceitação de cada condição de pseudopalavras, a condição CV apresenta a maior taxa de aceitação (51.5%) entre as condições. Por outro lado, para a condição CVj obteve-se a mais elevada taxa de rejeição (17.1%), seguida pela condição CVC (30.4%).

Na análise estatística efetuada, verificou-se um efeito do tipo de condição, $\chi^2(2) = 42.25$, $p < .001$. As análises *pos hoc* permitiram confirmar a significância estatística das diferenças entre os níveis de aceitação de todas as condições. Ou seja, os participantes nativos rejeitam significativamente mais as palavras proparoxítonas com a rima da penúltima sílaba ramificada (CVj e CVC) do que as proparoxítonas com a rima da

penúltima sílaba não ramificada (CV; CV vs. CVj, $p < .001$; CV vs. CVC, $p < .001$). Estes resultados estão em conformidade com os resultados do Estudo 1.

Além disso, confirmou-se a diferença significativa na comparação de aceitação entre as condições de rima da penúltima sílaba ramificada (CVj vs. CVC, $p < .001$), sendo a condição da rima da penúltima sílaba com o ditongo (CVj) mais rejeitada do que a da penúltima sílaba ramificada por uma consoante (CVC).

4.2.3.1.2. Tempos de reação

Seguidamente, analisámos os tempos de reação com o Modelo linear misto "rt.p ~ condicao1*resposta2 + (condicao1|subject) + (1|item)". Nas análises dos tempos de reação, para além das não respostas ($n = 15$), foram excluídas da análise os valores de tempos de respostas que estavam dois desvios padrão abaixo ou acima da média por condição (65 respostas: 3.22% do total de respostas). Assim sendo, para os tempos de reação, foram analisadas 1936 respostas.

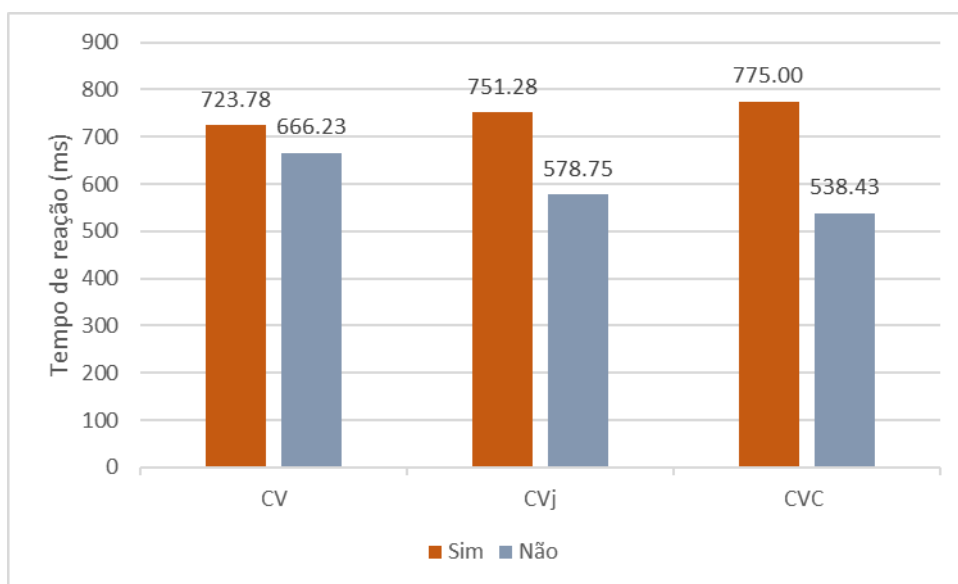
Nesta análise, verificou-se um efeito principal do tipo de resposta, isto é, "Sim" ou "Não", $F(1, 1789.1) = 16.41$, $p < .001$, mostrando que os participantes foram mais rápidos a emitir respostas de negação ($M = 562$ ms) do que de aceitação ($M = 759$ ms); assim como um efeito principal do tipo de condição, $F(2, 95.0) = 4.64$, $p = .012$, mostrando que os participantes responderam mais rapidamente a estímulos CVj ($M = 608$ ms), seguidos de CVC ($M = 612$ ms) e de CV ($M = 696$ ms). Contudo, no teste *pos hoc* nenhuma das comparações entre as condições atingiu significância estatística.

Observou-se, ainda, um efeito de interação entre os dois fatores; isto é, o tipo de resposta e o tipo de condição, $F(2, 1740.0) = 5.96$, $p = .003$. Os testes *pos hoc* revelaram que os participantes demoraram mais tempo a emitir uma resposta positiva do que negativa nas condições CVj ($p = .001$) e CVC ($p = .004$). Embora essa tendência se mantenha no caso de CV (724 ms vs. 666 ms), a diferença não atingiu, nesse caso, significância estatística.

Considerando os tempos de reação em função de tipo de resposta, quando os participantes deram uma resposta negativa, demoraram mais em CV do que em CVC ($p = .012$) e do que em CVj ($p = .038$). Embora tenham sido mais rápidos a emitir uma resposta negativa em CVC do que CVj, essa diferença não é estatisticamente significativa. Nas respostas positivas, não se verificaram diferenças significativas entre nenhuma das condições.

A partir da análise descritiva dos tempos de reação para as respostas de aceitação e rejeição por condição da penúltima sílaba, conforme se ilustra no Gráfico 5, podem observar-se de forma mais detalhada as diferenças entre as condições.

Gráfico 5 - Médias dos tempos de reação para as respostas de aceitação e rejeição por condição silábica



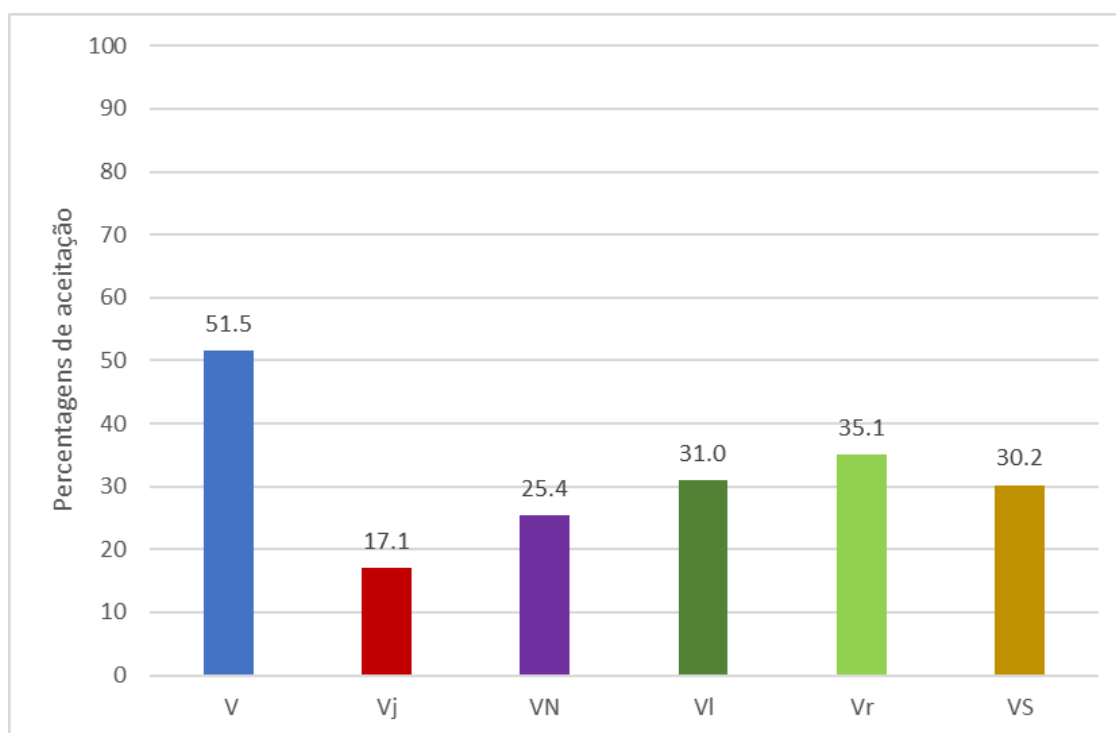
Os participantes emitiram mais rapidamente respostas de rejeição nas condições CVC e CVj (538 ms e 579 ms, respectivamente) em comparação com a condição CV (666 ms). Pelo contrário, os participantes levaram mais tempo emitir as respostas de aceitação nas condições CVC e CVj (775 ms e 751 ms, respectivamente) do que na condição CV (724 ms). Também se nota que a amplitude da diferença entre os tempos de reação das respostas positivas e negativas é maior nas condições CVC e CVj do que na condição CV.

4.2.3.2. Análise das respostas em função dos tipos de rima da penúltima sílaba

4.2.3.2.1. Respostas de aceitação

De modo a examinar se todas as condições da penúltima sílaba pesada restringiam o acento na antepenúltima sílaba da mesma maneira, analisámos primeiro as respostas de aceitação com o Modelo logístico "resposta2 ~ condicao2 + (condicao2|subject) + (1|item)". Nestas análises, dispúnhamos de 336 respostas por condição, perfazendo um total de 2016 respostas.

Gráfico 6 - Percentagens de aceitação de palavras por condição da rima



Nota: V = penúltima sílaba com rima não ramificada; Vj = penúltima sílaba com ditongo constituído com a semivogal [j]; VN = penúltima sílaba com vogal nasal; VI, Vr e VS = o segundo segmento da rima da penúltima sílaba é /l/, /r/ e /S/ respetivamente.

Uma análise descritiva dos resultados permite confirmar a existência de diferenças nas taxas de aceitação entre as diversas condições de rima da penúltima sílaba. A condição mais aceite foi CV (51.5%) e a condição mais rejeitada foi CVj (17.1%). Nas condições com a rima da penúltima sílaba ramificada por uma consoante registaram-se taxas de

aceitação intermédias, embora com alguma diversidade entre elas - a condição VN foi a mais rejeitada (25.4%), seguida pelas condições VS (30.2%) e VI (31.0%), e, por último, a condição Vr, na qual se verificou o valor mais elevado (35.1%).

Relativamente aos resultados das análises estatísticas, verificou-se um efeito do tipo de condição, $\chi^2(5) = 47.54$, $p < .001$. Ou seja, o tipo de segmento que ocupa a segunda posição na rima da penúltima sílaba influenciou a decisão dos participantes de aceitar ou não as palavras como sendo uma nova palavra portuguesa. As análises *pos hoc* permitiram verificar que existem diferenças significativas nos níveis de aceitação entre a condição V e todas as outras condições (vs. Vj, $p < .001$; vs. VN, $p < .001$; vs. VI, $p = .004$; vs. Vr, $p = .025$; vs. VS, $p = .005$), sendo a condição V aquela em que a taxa de aceitação foi mais elevada. Também se verificaram diferenças significativas entre a condição Vj, a condição menos aceite de todas, e as condições VI ($p = .022$), Vr ($p = .003$) e VS ($p = .039$), mas não com a condição VN. Confirmou-se, de novo, que a condição da penúltima sílaba com ditongo conduziu a uma maior taxa de rejeição dos participantes do que as outras condições com a penúltima sílaba fechada.

4.2.3.2.2. Tempos de reação

Seguidamente, analisámos os tempos de reação com o Modelo linear misto "rt.p ~ condicao2*resposta2 + (condicao2|subject) + (1|item)". O Gráfico 6 representa os tempos de reação (ms) para cada tipo da penúltima sílaba.

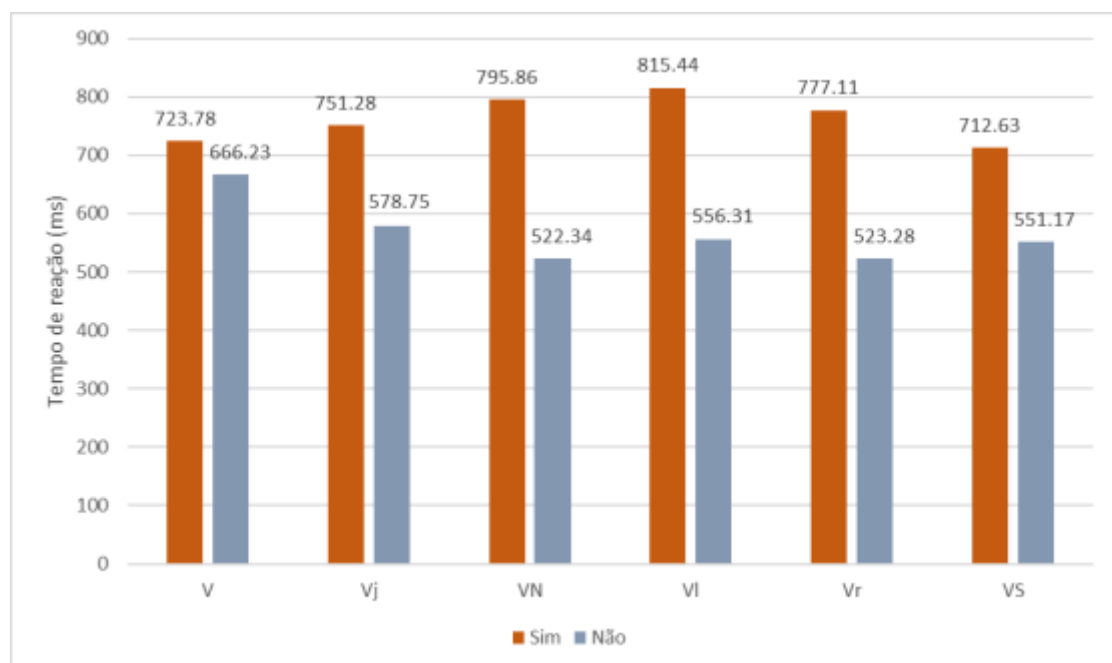
Em relação aos tempos de reação, verificou-se um efeito principal do tipo de resposta, isto é, "Sim" ou "Não", $F(1, 1844.9) = 41.85$, $p < .001$, mostrando de novo que os participantes foram mais rápidos a emitir respostas de negação ($M = 562$ ms) do que de aceitação ($M = 759$ ms); assim como um efeito principal do tipo de condição, $F(5, 86.96) = 2.53$, $p = .035$. Contudo, o teste *pos hoc* não permitiu encontrar diferenças significativas entre nenhuma das condições; VN ($M = 594$ ms) < VS ($M = 601$ ms) < Vj ($M = 608$ ms) < Vr ($M = 614$ ms) < VI ($M = 637$ ms) < CV ($M = 696$ ms).

Verificou-se, ainda, um efeito de interação entre os dois fatores, isto é, o tipo de resposta e o tipo de condição, $F(5, 1357.2) = 4.14$, $p < .001$. Os testes *pos hoc* revelaram

que os participantes demoraram mais tempo a emitir uma resposta positiva do que negativa nas seguintes condições: Vj ($p = .003$); VI ($p = .005$); VN ($p < .001$); Vr ($p = .013$); VS ($p = .032$). Embora essa tendência se mantenha no caso de CV, a diferença, neste caso, não atingiu significância estatística. Ao considerar os tempos de reação em função da condição, verifica-se uma diferença significativa apenas na rejeição entre V e VN, demorando os participantes mais tempo a emitir uma resposta na primeira condição do que na segunda ($p = .049$). Nas outras condições, não se verificaram diferenças significativas entre os tempos de respostas de aceitação e de rejeição.

A partir da análise do Gráfico 7, é possível constatar uma clara diversidade no padrão de respostas de aceitação e de rejeição em função da condição.

Gráfico 7 - Médias dos tempos de reação para as respostas de aceitação e rejeição por condição da rima



Independentemente da condição, os participantes foram sempre mais rápidos, em média, a emitir respostas de rejeição do que de aceitação. Ademais, nas respostas de rejeição, em todas as condições de rima da penúltima sílaba ramificada verificaram-se tempos médios de resposta mais rápidos (VN: $M = 522$ ms; Vr: $M = 523$ ms; VS, $M = 551$ ms; VI: $M = 556$ ms; Vj: $M = 579$ ms) do que na condição V ($M = 666$ ms). Por outro

lado, os participantes levaram menos tempo emitir respostas de aceitação na condição V ($M = 724$ ms) do que nas condições de rima ramificada (Vl: $M = 815$ ms; VN: $M = 796$ ms; Vr: $M = 777$ ms; Vj: $M = 751$ ms), exceto na condição VS ($M = 713$ ms), que foi a condição em que se verificou o tempo médio para as respostas de aceitação mais baixo de todas as condições.

4.2.4. Discussão

Com a realização do Estudo 2 pretendemos responder às seguintes questões através do método experimental:

- i. Os resultados desta experiência corroboram os resultados obtidos no Estudo 1? Ou seja, a restrição ao acento na antepenúltima sílaba pelo peso da penúltima sílaba está ativa nos falantes nativos do PE?
- ii. Todos os tipos da rima ramificada da penúltima sílaba restringem o acento na antepenúltima sílaba da mesma maneira?
- iii. Caso se verifiquem diferenças entre os tipos de rima ramificada em termos de restrição à acentuação na antepenúltima sílaba, o que refletem estas diferenças?

Assim sendo, discutiremos nesta secção: 1) se a restrição à acentuação na antepenúltima sílaba pela penúltima sílaba pesada está ativa nos falantes nativos do PE; 2) os comportamentos variáveis da penúltima sílaba por tipo de rima em termos de a restrição à acentuação da antepenúltima sílaba; e 3) as possíveis explicações para diferenças entre os tipos de rima pesada na penúltima sílaba.

4.2.4.1. Restrição de acentuação na antepenúltima sílaba pela penúltima sílaba pesada

Relativamente à restrição à acentuação na antepenúltima sílaba pelo peso da penúltima sílaba, confirmámos novamente a nossa hipótese de que esta restrição está ativa nos falantes nativos do PE aquando da avaliação de novas palavras, dado que as palavras proparoxítonas com a rima da penúltima sílaba ramificada (condições CVj e

CVC) foram mais rejeitadas do que as proparoxítonas com a rima da penúltima sílaba não ramificada (condição CV). Estes resultados foram reforçados pelos resultados da análise dos tempos de reação. Nas condições CVj e CVC, os participantes demoraram mais tempo a emitir respostas de aceitação do que de rejeição, o que indica que foi mais difícil aceitar as palavras proparoxítonas com a rima da penúltima sílaba ramificada (CVj e CVC) do que rejeitá-las.

Por outro lado, considerando as respostas de rejeição, os participantes foram mais rápidos a emitir respostas em CVj e CVC do que em CV, demonstrando, assim, a facilidade na rejeição das proparoxítonas com a rima da penúltima sílaba ramificada em comparação com as proparoxítonas com a rima da penúltima sílaba não ramificada.

Estes resultados estão em conformidade com os resultados obtidos do Estudo 1 e corroboram, desta forma, a proposta de o sistema do acento de não verbos do PE ser sensível à quantidade silábica (Bisol, 1992, 2013; Carvalho, 2011, 2022, 2023; Pimenta, 2019; Veloso, 2019; Wetzels, 2003, 2007), embora permaneça por resolver a questão das palavras oxítonas que terminam em sílaba aberta.

4.2.4.2. Comportamentos variáveis da penúltima sílaba pesada por tipo da rima em termos de restrição à acentuação na antepenúltima sílaba

De modo a averiguar o comportamento da penúltima sílaba por tipo da rima da penúltima sílaba em termos de restrição à acentuação na antepenúltima sílaba, comparámos individualmente as respostas e os tempos da reação para cada tipo de rima. Verificámos, nesta análise, que as palavras com todos os tipos da rima ramificada da penúltima sílaba nas palavras proparoxítonas (Tipos 1,2,3,4 e 5) foram mais rejeitadas do que as palavras com a rima não ramificada (Tipo 6), como se pode verificar na Tabela 15.

Tabela 15 - Resultados estatísticos das comparações das taxas de aceitação

	Ctrl	Vj	VN	VI	Vr	VS
Ctrl						
Vj	✓					
VN	✓	X				
VI	✓	✓	X			
Vr	✓	✓	X	X		
VS	✓	✓	X	X	X	

Nota: ✓ = diferença significativa; X = ausência de diferença significativa

Ou seja, constatámos que as rimas ramificadas na penúltima sílaba, independentemente do tipo, restringem a acentuação na antepenúltima sílaba aquando da avaliação de novas palavras, incluindo as rimas /Vr/ e /VS/, as quais se comportam quer como pesadas quer como leves (Carvalho, 2022, 2023). Estes resultados sugerem que todos os tipos de rima ramificada são pesados no PE, pelo menos quando ocorrem na penúltima sílaba.

Por outro lado, observou-se que as palavras do Tipo 1 (Vj) foram as mais rejeitadas, confirmando-se as diferenças em relação às dos Tipos 3 (VI), 4 (Vr), e 5 (VS). Estas diferenças haviam já sido antecipadas pelos resultados obtidos na primeira análise (CVj vs. CVC vs. CV), que apontavam para a existência de diferenças significativas entre as condições da penúltima sílaba pesada (CVj vs. CVC), sendo a primeira condição a menos aceite. Curiosamente, não se confirmou a diferença entre as palavras do Tipo 1 e do Tipo 2 (VN). Consideraremos este ponto na subsecção seguinte.

Estes resultados não confirmam a nossa segunda hipótese. Esperávamos que não houvesse diferenças entre as condições da rima da penúltima sílaba ramificada, ou seja, a rima pesada (CVj e CVC), em termos de restrição à acentuação na antepenúltima sílaba, uma vez que, de acordo com a literatura da fonologia do PE, não existe distinção entre estas condições na atribuição do acento dos não verbos – ou

seja, este seria um sistema binário. No entanto, os nossos resultados parecem indicar que o sistema é ternário.

Discutiremos na subsecção a seguir as possíveis explicações para as diferenças encontradas entre as diversas condições, tendo em conta as hipóteses colocadas inicialmente.

4.2.4.3. Possíveis explicações para as diferenças entre as condições de rimas ramificadas

Iremos nesta subsecção considerar quatro hipóteses para explicar as diferenças observadas entre os diferentes tipos de rima ramificada da penúltima sílaba na restrição à acentuação na antepenúltima sílaba.

Hipótese 1: Postulando uma correlação entre a sonoridade dos segmentos em coda e o peso silábico, esperava-se que a ordem de aceitação das palavras proparoxítonas — da menos aceite à mais aceite — seguisse a escala de sonoridade proposta para o PE por Vigário e Falé (1994): $V_j < V_r < V_l < V_N < V_S$.

Hipótese 2: Postulando uma correlação entre o grau de coesão silábica dos segmentos pós-vocálicos (Carvalho, 1988) e o peso silábico, esperava-se que a ordem de aceitação — da menos aceite à mais aceite — refletisse o grau escalar de coesão de mais forte para menos forte: $V_j < V_N = V_l < V_r = V_S$.

Hipótese 3: Postulando que existe uma correlação entre o peso silábico e a duração da rima (Broselow et al., 1997; Gordon, 2002; Ryan, 2011, 2019), esperava-se que a ordem de aceitação — da menos aceite à mais aceite — refletisse a duração de cada tipo da rima da penúltima sílaba. Assim, quanto mais longa a rima, maior seria a taxa de rejeição: $V_S < V_N < V_l < V_j < V_r$;

Hipótese 4: Postulando que os falantes nativos aprendem os subpadrões lexicais da sua língua (Garcia, 2017; Hayes et al., 2009), esperava-se que a ordem de aceitação de palavras proparoxítonas apresentasse uma relação inversa com a frequência das palavras paroxítonas/oxítonas nas bases de dados analisadas.

Por outras palavras, quanto maior o número de palavras proparoxítonas com uma dada rima na penúltima sílaba, menos aceites seriam as pseudopalavras com essa mesma rima acentuadas na antepenúltima sílaba (proparoxítonas). Assim, a ordem de aceitação esperada, da menos aceite à mais aceite, seria: VN < Vj < VS < Vr < VI.

Neste estudo, observámos, ao nível descritivo a seguinte ordem da aceitação, da menos aceite à mais aceite: Vj < VN < VS < VI < Vr. Assim, à primeira vista, a Hipótese 3, que previa a ordem de aceitação das proparoxítonas baseada na duração de cada tipo da rima da penúltima sílaba como VS < VN < VI < Vj < Vr (ver a Tabela 15) não nos parece plausível. Gordon (2002) já tinha indicado que a duração, por si só, não é suficiente na diferenciação de estruturas moraicas, mesmo considerando o seu papel importante no peso silábico. Os nossos resultados estão de acordo com a sua afirmação, ou seja, esta propriedade fonética isoladamente não parece suficiente para explicar os resultados obtidos.

Também a Hipótese 4, que previa uma relação inversa entre as respostas dos participantes e a frequência lexical é pouco plausível. Como se pode verificar na Tabela 16, o tipo de rima que apresenta a maior ocorrência nas SLJspell e SLPSL é /VN/. Ou seja, se as respostas dos participantes em relação à aceitação de palavras proparoxítonas refletissem inversamente a distribuição destes tipos da rima na penúltima sílaba no léxico, teria sido o Tipo 2(VN) o mais rejeitado, em vez do Tipo 1 (Vj). Assim, parece-nos que os participantes não recorreram ao padrão de distribuição de palavras no léxico para avaliar as pseudopalavras da experiência.

Tabela 16 - Número absoluto de ocorrências e valores percentuais da distribuição do acento dos nomes e adjetivos de acordo com o tipo da rima da penúltima sílaba

			Oxítonas	Paroxítonas	Proparoxítonas	Total
SLJspell	/VG/	nº	146	1944	0	2090
	/VN/	nº	311	2335	1	2647
	/VI/	nº	48	190	0	238
	/Vr/	nº	171	541	0	712
	/VS/	nº	108	1564	0	1672
SLPSL	/VG/	nº	705	6083	5	6793
	/VN/	nº	1505	15893	5	17403
	/VI/	nº	241	526	2	769
	/Vr/	nº	537	2436	3	2976
	/VS/	nº	286	3787	1	4074

Por outro lado, o facto de que as palavras do Tipo 1(Vj) foram as mais rejeitadas entre todos os tipos corrobora as Hipóteses 1 e 2, que postulam o papel da sonoridade e do grau da coesão silábica no peso silábico. Contudo, a Hipótese 1, que previa que as proparoxítonas com a rima da penúltima sílaba /Vr/ tivessem a segunda maior taxa de rejeição, não é confirmada pelos nossos dados. Pelo contrário, as palavras deste tipo foram as mais aceites entre todos os tipos que contêm a rima ramificada.

Tendo em conta tudo isto, consideramos que a Hipótese 2, que postula a influência do grau de coesão silábica, pode ser mais plausível em comparação com as outras hipóteses; no entanto, parece necessária uma reconsideração para melhor interpretação dos dados obtidos. Para tal reconsideração, vale a pena salientar os seguintes factos interessantes: as palavras do Tipo 2 (VN) foram aquelas em que se observou a segunda maior taxa de rejeição e foi também o único tipo de rima que não

apresentou uma diferença significativa em comparação com o Tipo 1 (Vj). Por outro lado, o Tipo 2 (VN) também não se distinguiu dos Tipos 3, 4, e 5, demonstrando, desta maneira, ser um tipo intermédio entre o Tipo 1 (Vj) e outros tipos de rima. Ou seja, nem o Tipo 4 (Vr), cujo segundo segmento é mais sonoro do que o segundo segmento do Tipo 3 (VI) e do Tipo 2 (VN) (Vigário & Falé, 1994), nem o Tipo 3 (VI), cujo segundo segmento tem o mesmo grau de coesão silábica do segundo segmento do Tipo 2 (VN) (Carvalho, 1989), chegaram tão perto do Tipo 1 (Vj) em termos de rejeição.

Esta semelhança de resultados entre os ditongos e as vogais nasais pode indicar a validade da proposta de Pimenta (2019), que defende uma estrutura subjacente semelhante para estas rimas, embora não possamos tirar uma conclusão definitiva apenas com base na ausência de diferenças. Assumir esta interpretação para os dados obtidos com base na semelhança da estrutura subjacente dos ditongos e vogais nasais, implica que os falantes tenham conhecimento de uma representação fonológica da sílaba que distingue entre a posição do núcleo e a da coda. Como vimos na Seção 1.1., a estrutura interna da sílaba é organizada precisamente pela sonoridade. Nesta visão, dentro da rima, o núcleo marca o pico da sonoridade que vai diminuindo na direção da coda. Assim, podemos interpretar que este resultado revela o papel da sonoridade no peso silábico.

Por outro lado, M. J. Freitas (1999) defende que a consoante lateral pós-vocálica ocupa a posição de núcleo, enquanto Morales-Front e Holt (1997) consideram [ɫ] no singular como um caso de nuclearização parcial, como discutido em 2.3.1. No entanto, ao interpretar os resultados à luz da proposta de Pimenta (2019), que parece mais adequada, sugerimos que o estatuto silábico dessa consoante seja de coda, e não de núcleo.

Esta divisão entre o núcleo e a coda pode acarretar, ainda, outra interpretação. Considerando apenas as palavras do Tipo 3 (VI), Tipo 4(Vr) e Tipo 5 (VS), nas quais os segmentos consonânticos ocupam a coda, a ordem de aceitação destas palavras parece corroborar a Hipótese 3, que postula uma correlação entre a duração e o peso silábico. Acrescenta-se que o comportamento excecional da consoante rótica em coda, do ponto de vista de correlação entre a sonoridade e o peso, também foi observada

nos estudos do tâmil (Ryan, 2011, 2019), em que se verificou o tratamento da rima /Vr/ como leve na sua métrica. De acordo com estes estudos, tal comportamento é atribuído à sua curta duração.

Podemos, então, supor que os falantes nativos possuem conhecimento da estrutura silábica dividida em núcleo e coda baseada na sonoridade de segmentos, independentemente do modelo teórico, o que confere um peso gradiente que se distingue conforme esta divisão. Mesmo dentro da rima, pode também haver gradação, considerando o comportamento intermédio da rima /VN/. Por outro lado, embora não tenha havido diferenças estatisticamente significativas entre as rimas com o segmento consonântico em coda (/Vl/, /Vr/ e /VS/), a preferência dos participantes parece, de alguma forma, ter-se baseado na duração. Contudo, estamos conscientes de que esta última suposição requer a realização de outros estudos que permitam confirmar (ou infirmar) empiricamente esta hipótese.

4.2.5. Conclusões

Neste estudo testou-se de novo empiricamente a restrição à acentuação na antepenúltima sílaba pelo peso da penúltima sílaba, de modo a verificar a validade dos resultados do estudo anterior, utilizando um maior número de estímulos por condição.

Considerando os resultados obtidos, pudemos confirmar que essa restrição está ativa nos falantes nativos do PE aquando da avaliação de novas palavras. Desta forma, foi corroborada, uma vez mais, com dados externos, a proposta da sensibilidade ao peso do sistema do acento do PE, pelo menos dos não verbos, defendida por Bisol (1992, 2013), Carvalho (2011, 2022, 2023), Pimenta (2019), Veloso (2019) e Wetzels (2003, 2007).

Além disso, verificámos que todos os tipos de rima ramificada na penúltima sílaba se comportaram como rima pesada, fornecendo assim evidências para o comportamento da rima pesada de /Vr/ e /VS/ nesta posição (Carvalho, 2022, 2023). Por outro lado, observámos diferenças nas taxas de aceitação entre os diversos tipos de rima ramificada. Embora o sistema de peso na atribuição do acento no PE seja considerado

binário, neste estudo observou-se uma diferença significativa entre as condições CVj e CVC, tendo sido a primeira mais rejeitada em comparação com a segunda.

Estes resultados não nos permitem, por si só, colocar em causa a hipótese de que o sistema de peso na língua seja binário, mas contribuem, do nosso ponto de vista, para enriquecer o conhecimento acerca da percepção que os falantes têm desse mesmo sistema. Assim, devido à interação de vários fatores, essa percepção pode ser gradiente.

Como referido em 1.5.3., Ryan (2019) afirmou, a propósito da análise do peso métrico, que a complexidade do peso pode coexistir com o critério binário (ou ternário). De igual forma, essa complexidade poderá ser observada no sistema do acento binário do PE. Com base nos nossos resultados, no PE essa interação parece estar relacionada com dois fatores, sendo que o primeiro terá um impacto mais significativo: 1) a estrutura silábica baseada na sonoridade, que distingue o núcleo e a coda; 2) a duração do segmento consonântico em coda.

Contudo, é pertinente destacar que algumas das interpretações relacionadas com a explicação do peso gradiente na percepção dos falantes nativos são baseadas em diferenças que não são estatisticamente significativas. Retirar conclusões relacionadas com a questão do peso gradiente do PE seria, por isso, prematuro. No entanto, os resultados deste estudo podem servir como um bom ponto de partida para investigações futuras. A realização de um estudo em que a duração da rima seja uma variável a controlar ou a manipular pode constituir um passo importante na continuidade desta linha de estudo.

Ainda relativamente à mesma questão, como referido em 1.5.3., Gordon (2002) defende a existência de uma correlação muito forte entre a energia percetiva total e o peso silábico. Devido às características específicas dos estímulos utilizados nesta investigação, que incluem pseudopalavras proparoxítonas trissilábicas com a rima da penúltima sílaba pesada, a aplicação direta das metodologias de medição da energia percetiva total desenvolvidas para palavras dissilábicas existentes com a rima da primeira sílaba acentuada, não nos pareceu viável. A escolha de uma sílaba de referência apropriada para os nossos estímulos e a interpretação dos dados seriam

problemáticas, dado que o modelo original pressupõe que a sílaba alvo seja acentuada. Além disso, a tentativa de adaptar uma metodologia desenvolvida para uma configuração diferente poderia resultar numa série de complicações que tornariam os resultados menos claros e confiáveis. Portanto, decidimos focar-nos em propriedades fonéticas que são diretamente mensuráveis ou teoricamente bem fundamentadas, as quais estão claramente relacionadas com as hipóteses testadas, como a sonoridade e a duração. Contudo, considerando a possibilidade do papel complexo da sonoridade e da duração no peso silábico, observados neste estudo (isto é, a possibilidade de a sonoridade poder desempenhar um papel na divisão entre o núcleo e a coda, bem como a possibilidade de a duração poder influenciar na preferência perceptiva dos segmentos dentro da coda por parte dos falantes nativos), seria interessante realizar uma análise correlacional entre a energia perceptiva total (Gordon, 2002) e o peso silábico do PE. Este tipo de investigação contribuiria não só para esclarecer as questões do peso gradiente na percepção dos falantes nativos do PE, mas também para explorar as questões de interfaces entre a fonética e a fonologia, com base no peso silábico.

4.3. Estudo 3

O Estudo 3 (e o Estudo 4), à semelhança do Estudo 2 (em que se explorou a restrição à acentuação na antepenúltima sílaba pelo peso da penúltima sílaba), foi realizado tendo em conta os resultados obtidos no Estudo 1. Nesse primeiro estudo verificou-se estatisticamente a restrição à acentuação na antepenúltima sílaba pelos possíveis segmentos complexos na posição de ataque da última sílaba nos falantes nativos do PE aquando da avaliação de novas palavras. Contudo, devido ao reduzido número de estímulos usados nesse estudo, não conseguimos analisar mais detalhadamente se os segmentos rótico forte e palatais na posição em questão impedia a acentuação na antepenúltima sílaba.

Assim, à semelhança dos estudos anteriores, o presente estudo consiste numa experiência de julgamento de aceitabilidade de pseudopalavras, utilizando maior

número de estímulos em duas realizações diferentes do segmento rótico forte, em comparação com uma condição de controlo. A questão dos segmentos palatais será explorada no Estudo 4.

Relativamente ao segmento rótico forte, tem sido discutido na literatura o seu estatuto fonológico. Tal como referido em 2.5.2., alguns autores defendem que, na fonologia do português, existe apenas um único rótico /r/. Nesta perspetiva, a forma subjacente do rótico [R] intervocálico, a única posição em que o [r] e [R] se opõem, é a geminada /r. r/. O argumento apresentado por Mateus e d'Andrade (2000) é o seguinte: a inexistência da forma 'CVCVRV deve-se ao seu estatuto geminado no nível fonológico, dado que uma parte do geminado ocupa a coda da penúltima sílaba, conferindo assim peso à penúltima sílaba.

Por outro lado, como confirmado na subsecção 2.5.4., existem estudos que defendem os dois róticos fonológicos /r/ e /R/ no PE (Amorim, 2014; Amorim & Veloso, 2018; Bonet & Mascaró, 1997; Rennie & Martins, 2013), rejeitando desta maneira a proposta da forma geminada de [R] intervocálico no nível fonológico. Quanto à inexistência da forma 'CVCVRV no léxico, esta parece ser atribuída à evolução histórica do latim para o português, em que o rótico forte perdeu a função de atrair o acento no sistema de acento do português (entre outros Bonet & Mascaró, 1997). Além disso, tem sido relatada a predominância da variante fricativa do rótico forte no nível fonético do PE (Amorim, 2014; R. Pereira et al., 2020; Rennie & Martins, 2013), e uma questão que naturalmente se coloca é a de saber se esta mudança fonética em curso poderia exercer alguma influência no nível fonológico.

Neste contexto, pretendemos averiguar o estatuto fonológico do rótico forte e a questão relacionada com as suas variantes através de uma abordagem experimental, assumindo a sensibilidade do sistema do acento do PE ao peso silábico com base nos resultados dos estudos anteriores. Mais especificamente, pretendemos responder às seguintes questões de investigação:

- i. A restrição à acentuação na antepenúltima sílaba pelo segmento rótico forte da posição de ataque da última sílaba está ativa nos falantes nativos do PE e é aplicável a novas palavras?

- ii. As duas variantes fonéticas do rótico forte, a vibrante [r] e a fricativa [ʁ]⁴³, que parecem ser categorizadas como soante e fricativa, respetivamente (Amorim, 2014), comportam-se da mesma maneira, restringindo a acentuação na antepenúltima sílaba?

Respondendo a estas questões, forneceríamos argumentos referentes ao estatuto fonológico do rótico forte, isto é, se este tem uma forma geminada no nível fonológico (ou não).

4.3.1. Metodologia

Nesta secção é descrita a metodologia adotada no Estudo 3, incluindo a descrição dos participantes, as questões relacionadas com a criação de estímulos, a seleção das técnicas de recolha de dados, a descrição dos instrumentos utilizados e o tratamento dos dados obtidos.

4.3.1.1. Participantes

Setenta e três falantes (37 do sexo feminino) nativos de português participaram voluntariamente nesta experiência. Quarenta e quatro destes participantes foram recrutados através do site da Escola da Psicologia da Universidade do Minho, e estes alunos receberam créditos pela sua participação na experiência. Os dados de nove participantes foram excluídos das análises por não satisfazerem os pré-requisitos. Estes participantes foram excluídos por não serem falantes nativos da variante europeia do português, por não serem de Portugal continental, por terem crescido num ambiente bilingue ou por terem vivido durante muito tempo no estrangeiro. Assim, foram considerados na análise estatística os dados de 64 falantes (sexo

⁴³ Recorde-se que o símbolo [ʁ] representa qualquer produção fricativa do rótico dorsal neste estudo.

feminino = 30) nativos monolíngues de PE, oriundos de Portugal continental, com idades compreendidas entre os 17 e os 24 anos (Média = 19.64 anos, *DP* = 2.10). Tal como nos estudos anteriores, o facto de o intervalo de idades dos participantes ser relativamente restrito, permitiu-nos minimizar um eventual efeito de uma possível mudança diacrónica. Todos os participantes tinham um grau académico igual ou superior à licenciatura, ou estavam a frequentar uma licenciatura aquando da recolha de dados. Nenhum deles apresentava problemas auditivos.

4.3.1.2. Materiais

Para responder às questões colocadas nesta experiência, foram criados três tipos de pseudopalavras proparoxítonas que se diferenciam pelo segmento na posição de ataque da última sílaba, como se pode verificar na Tabela 17: Tipo 1, que contém a vibrante múltipla, Tipo 2, que contém a variante fricativa do rótico forte, e Tipo 3, que serve como condição de controlo, sem róticos forte (nem palatais).

Tabela 17 - Tipos de pseudopalavras proparoxítonas segundo o segmento em posição de ataque da última sílaba

	Segmento em ataque da última sílaba	Estrutura
Tipo 1	r	'CVCVrV
Tipo 2	ʁ	'CVCVʁV
Tipo 3	controlo (Ctrl)	'CVCVCV

A criação destes três tipos de palavras teve como objetivo responder às questões anteriormente enunciadas. A comparação entre os Tipos 1 e 2 (as condições róticas fortes), por um lado, e o Tipo 3 (a condição de controlo), por outro, permitiu-nos verificar se a restrição à acentuação na antepenúltima sílaba pelo segmento rótico forte na posição de ataque da última sílaba está ativa nos participantes nativos do PE; ou seja, serviu para responder à primeira questão. Como a única diferença entre os

dois elementos da comparação é a presença ou ausência do segmento rótico forte na posição de ataque da última sílaba, qualquer diferença encontrada nas respostas dos participantes poderia ser atribuída especificamente a essa diferença.

A comparação contrastiva entre os três tipos de palavras, por sua vez, permitiu-nos examinar se ambas as variantes do rótico forte na posição de ataque da última sílaba restringem a acentuação na antepenúltima sílaba da mesma maneira; ou seja, permitiu-nos responder à segunda questão.

Estes segmentos foram inseridos nos 12 contextos segmentais criados no Estudo 2, e apresentados na Tabela 18. Desta forma, foram criadas 36 pseudopalavras que seguiam as regras das sequências segmentais e de RV do PE (12 contextos × 3 condições do segmento na posição de ataque da última sílaba).

Tabela 18 - Contextos segmentais para as palavras-alvo

Contexto 1	Contexto 2	Contexto 3	Contexto 4
“fissa_a”	“mopa_o”	“bufa_a”	“pebi_a”
Contexto 5	Contexto 6	Contexto 7	Contexto 8
“jopi_o”	“dissa_a”	“coda_a”	“lufa_o”
Contexto 9	Contexto 10	Contexto 11	Contexto 12
“cafi_o”	“veni_o”	“tabi_o”	“guefa_a”

A inserção dos diferentes tipos de rima na penúltima sílaba dos mesmos contextos constituiu uma estratégia de controlo experimental fundamental, pois permitiu eliminar eventuais efeitos dos fatores contextuais na análise. Relativamente à escolha de vogais para a penúltima sílaba, mantivemos /i/ e /a/, pela mesma razão apresentada na subsecção 4.1.1.2.

As Figuras 11 e 12 mostram a forma de onda e o espectograma dos estímulos “bufarra” com a variante vibrante [bufere] e com uma variante fricativa [bufexɛ] de rótico forte.

Figura 11: [bufere]

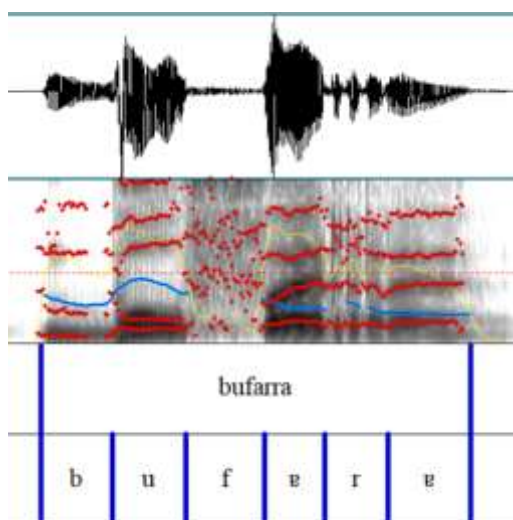
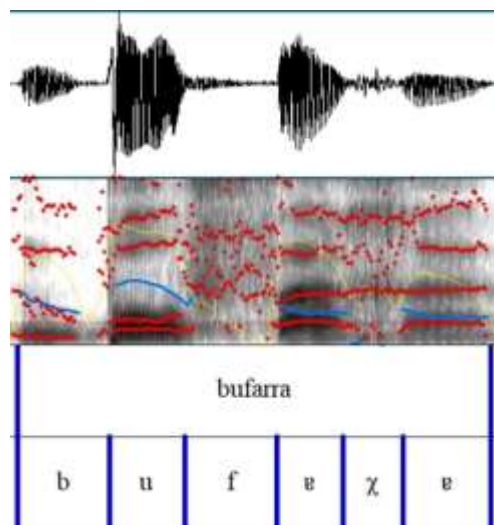


Figura 12: [bufex̃e]



Além disso, foram criadas 27 palavras que serviram de *fillers* nesta experiência, sendo que estas também seguiam as mesmas regras fonológicas do PE. A lista de pseudopalavras foi revista por dois linguistas nativos do PE.

A gravação dos estímulos seguiu o mesmo procedimento adotado no Estudo 2 (consultar 4.2.1.2.).

4.3.1.3. Procedimento

De modo a ter as duas variantes de rótico forte no mesmo contexto, e, ao mesmo tempo, evitar que os mesmos participantes ouvissem ambas as variantes (inseridas no mesmo contexto), o que permitiria uma comparação direta entre elas, criaram-se dois grupos de palavras que contêm o rótico forte na posição de ataque da última sílaba (R1 e R2). Por exemplo, o grupo R1 continha “fissa[r]a” e “mopa[ɣ]o”, enquanto o grupo R2 continha “fissa[ɣ]a” e “mopa[r]o”, dos Contextos 1 e 2, respectivamente, e assim por diante. De modo a assegurar que estes dois grupos de palavras eram apresentados com todas as palavras de controlo, embora cada participante apenas visse metade delas, foram criados mais 2 grupos de controlo (Ctrl 1 e Ctrl 2). Assim, surgiram quatro grupos de palavras como se pode ver na Tabela 19.

Tabela 19 - Exemplos de estímulos dos quatro grupos de palavras

Grupo (n)	Exemplos de estímulos
R1 (12)	fissa[r]a, mopa[ɹ]o, bufa[r]a, pebi[ɹ]a...
R2 (12)	fissa[ɹ]a, mopa[r]o, bufa[ɹ]a, pebi[r]a...
Ctrl 1 (6)	mopato, pebita, dissada, lufaco...
Ctrl 2 (6)	fissada, lufaca, jopigo, codata...

Os grupos de rótico forte (R) e os de controlo (Ctrl) foram cruzados, criando assim quatro listas de combinação de grupos com diferentes palavras-alvo ($n = 18$), como ilustra a Tabela 20.

Tabela 20 - Combinação de grupos de palavras nas quatro listas

Lista 1	R1 + Ctrl 2	Lista 3	R1 + Ctrl 1
Lista 2	R2 + Ctrl 1	Lista 4	R2 + Ctrl 2

Incluindo os *fillers* ($n = 27$), cada lista continha 45 palavras na totalidade (as listas de pseudopalavras deste estudo podem ser consultadas no Apêndice 5).

De forma a obter informação sobre as características dos participantes, assegurando que estes constituíam um grupo relativamente homogéneo e apropriado para os objetivos da nossa investigação, foi aplicado um questionário através de *Google Forms*: “Questionário sociodemográfico” (<https://forms.gle/TTBdZcj9KVfiaiMfA>). Os critérios de inclusão foram os mesmos dos dois estudos anteriores (ver 4.1.1.3.). Todos os participantes do Estudo 3 declararam a sua participação voluntária e a sua autorização para a recolha e análise de dados, para fins académicos, sob a condição de anonimato, no início do questionário sociodemográfico. Nenhum dos participantes deste estudo participou nos estudos anteriores.

Os 64 participantes foram divididos em dois grupos, de forma a assegurar que tínhamos igual número de participantes por lista ($n = 32$). As recolhas foram realizadas individualmente numa cabine insonorizada da Escola de Psicologia da Universidade do Minho durante o mês de outubro de 2023. Os estímulos foram apresentados aos

participantes através do programa *DMDX* (Forster & Jonathan, 2023, Versão 6.3.4.5), instalado num computador TOSHIBA *dynabook PT65DGP-RJA*, utilizando auscultadores *Sennheiser HD 200 Pro* ligados à placa de som interna do mesmo.

O procedimento adotado nesta experiência, incluindo o modo de apresentação dos estímulos, foi o mesmo do Estudo 2, isto é, os estímulos foram apresentados no contexto frásico para serem processados como um nome, por uma ordem de apresentação aleatória (ver 4.2.1.3.), exceto o facto de não haver, neste caso, nenhuma pausa durante a apresentação dos estímulos (dado o seu reduzido número, comparativamente com o Estudo 2). Desta forma, no total, obtivemos 1152 respostas aos estímulos experimentais (64 participantes x 18 estímulos experimentais).

4.3.1.4. Tratamento dos dados

Os dados foram tratados quantitativamente, recorrendo ao *software R Studio* (RStudio Team, 2023, Versão 2023.12.0-369), para as análises estatísticas, e ao *Excel* 2016, para a criação de gráficos.

Dois tipos de análises foram efetuados de modo a responder às questões da experiência. Numa primeira análise, ligada à primeira questão, considerou-se como variável independente o tipo do segmento, isto é, o rótico forte vs. consoante de controlo, na posição de ataque da última sílaba. Na segunda análise, ligada à segunda questão, considerou-se como variável independente o subtipo de segmento, isto é, [r] vs. [ʁ] vs. controlo, na posição de ataque da última sílaba.

Em ambas as análises, consideraram-se como variáveis dependentes a taxa de aceitação e os tempos de reação na emissão de uma resposta.

4.3.2. Hipóteses

Tendo em conta a discussão relativa ao estatuto fonológico do rótico forte do PE e os resultados obtidos do Estudo 1, lançámos as seguintes hipóteses para a experiência deste estudo. Relativamente à primeira questão (se a restrição à acentuação na

antepenúltima sílaba pelo segmento rótico forte da posição de ataque da última sílaba está ativa nos falantes nativos do PE e é aplicável a novas palavras), esperávamos que os participantes rejeitassem mais as palavras da condição rótica (Tipos 1 e 2), isto é, as palavras com o rótico forte na posição de ataque da última sílaba, do que as palavras de controlo (Tipo 3). Caso tal padrão de rejeição fosse observado, poderíamos afirmar que a restrição à acentuação na antepenúltima sílaba pelo segmento rótico forte está ativa nos falantes nativos do PE. Como as pseudopalavras usadas na experiência não fazem parte do léxico da língua, a rejeição destas palavras não pode ser atribuída à evolução da língua, mas à aplicação desta regra fonológica.

Em consequência, esta observação contribuiria para a discussão sobre o estatuto fonológico geminado do rótico forte na posição intervocálica e sobre a existência de um segmento complexo na fonologia desta língua.

Quanto à segunda questão (se as duas variantes fonéticas do rótico forte, [r] e [ʁ], que podem ser categorizadas como soante e fricativa, respetivamente, se comportam da mesma maneira, restringindo a acentuação na antepenúltima sílaba), esperávamos que os participantes não tratassem diferentemente estas duas variantes fonéticas, uma vez que [r] e [ʁ] são alofones do mesmo segmento fonológico (entre outros, Mateus, 2003a; Rodrigues, 2020).

4.3.3. Resultados

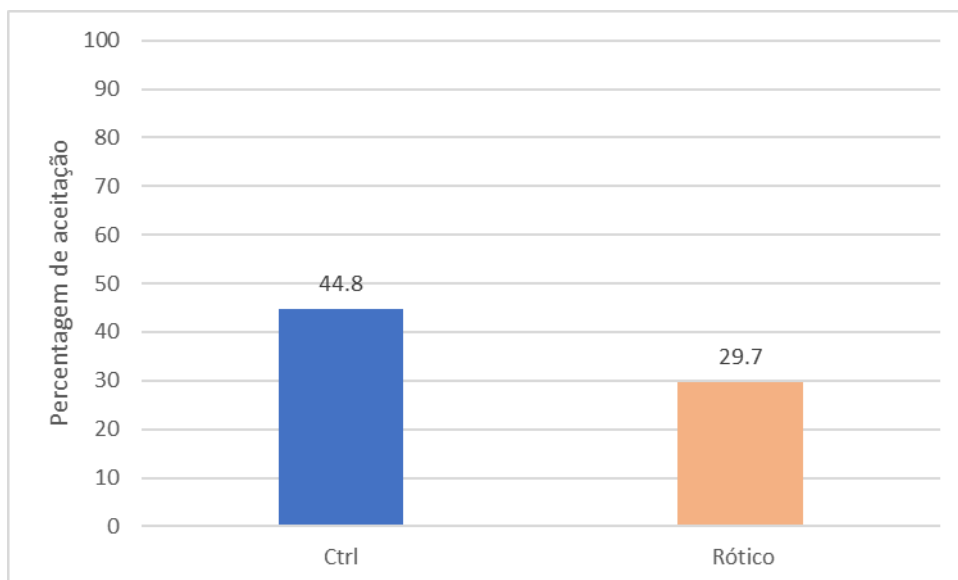
4.3.3.1. Análise em função de tipo de segmentos: rótico forte vs. controlo

4.3.3.1.1. Respostas de aceitação

Com o intuito de verificar se existia uma diferença estatisticamente significativa entre a condição do segmento rótico forte na posição de ataque da última sílaba e a condição de controlo (Ctrl), analisámos primeiro as respostas de aceitação com o Modelo logístico "resposta2 ~ condicao1 + (condicao1 | subject) + (1 | item)". Recolhemos 1152 respostas no total, correspondendo, nesta análise, à seguinte distribuição por condição: rótico forte:768; controlo: 384. Nas análises não foram

consideradas as não respostas (4 respostas: 0.35% da totalidade dos dados). Assim sendo, entraram nas análises de aceitação, 1148 respostas.

Gráfico 8 - Percentagens de aceitação de acordo com o tipo do segmento na posição de ataque da última sílaba



Como se pode observar no Gráfico 8, que representa percentagens de aceitação de cada condição de pseudopalavras, a taxa de aceitação das palavras da condição de controlo é mais elevada (44.8%) em comparação com a da condição de rótico forte (29.7%). Ou seja, os participantes aceitaram mais palavras proparoxítonas que contêm qualquer consoante, exceto a rótica forte ou uma palatal em ataque da última sílaba, do que aquelas com a rótica forte na mesma posição.

A análise estatística realizada, permitiu concluir que esta diferença é estatisticamente significativa, $\chi^2(1) = 16.08$, $p < .001$.

4.3.3.1.2. Tempos de reação

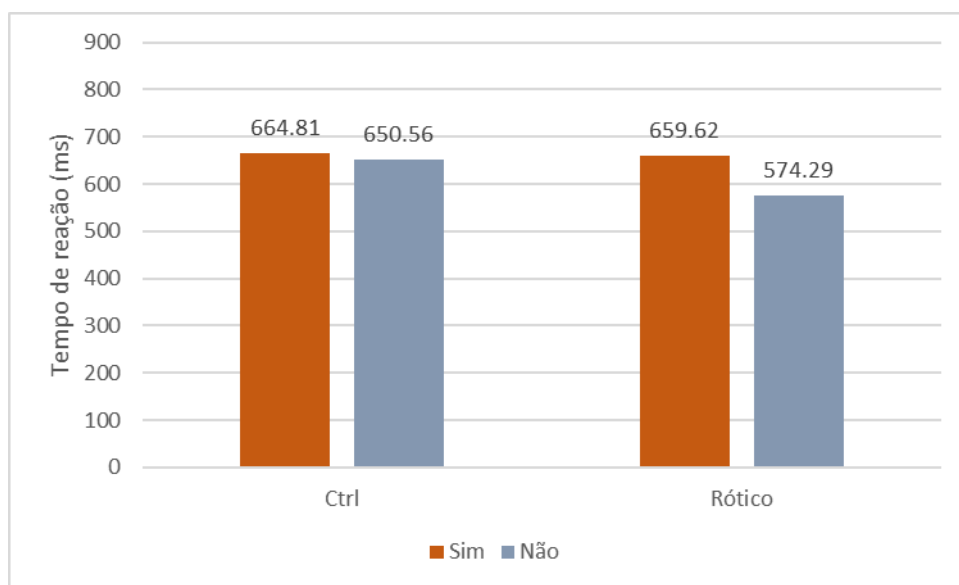
Seguidamente, analisámos os tempos de reação com o Modelo linear misto "rt.p ~ condicao1*resposta2 + (condicao1|subject) + (1|item)". Nas análises dos tempos de reação, além das não respostas, foram eliminadas da análise os valores de tempos de respostas que estavam dois desvios padrões abaixo ou acima da média por condição

(18 respostas: 1.56% do total de respostas). Assim sendo, na análise dos tempos de reação foram consideradas 1134 respostas.

Em relação aos tempos de reação, verificou-se um efeito principal do tipo de condição, $F(1, 1040.7) = 10.05$, $p = .002$, mostrando que os participantes responderam mais rapidamente a estímulos com o rótico forte ($M = 600$ ms) do que os estímulos de controlo ($M = 657$ ms).

Ao analisar as médias dos tempos de reação para as respostas de aceitação e rejeição por tipo de segmentos, conforme mostrado no Gráfico 9, destacam-se algumas diferenças ao nível descritivo.

Gráfico 9 - Médias dos tempos de reação para as respostas de aceitação e rejeição por tipo de segmentos



Embora, em ambas as condições, as respostas de rejeição tenham sido emitidas mais rapidamente do que as respostas de aceitação, esta tendência foi mais pronunciada na condição de rótico forte, observando-se uma diferença maior entre os tipos da resposta (574 ms vs. 660 ms) em comparação com a diferença na condição de controlo (651 ms vs. 665 ms).

Esta diferença revelou-se estatisticamente significativa, já que se verificou um efeito de interação entre os dois fatores, o tipo de resposta e o tipo de condição, $F(1, 1076.6)$

= 8.83, $p = .003$. Os testes *pos hoc* revelaram que os participantes demoraram mais tempo a emitir uma resposta positiva do que negativa na condição rótico ($p = .002$); embora essa tendência se verifique também no caso da condição de controlo, a diferença não atingiu, neste caso, significância estatística.

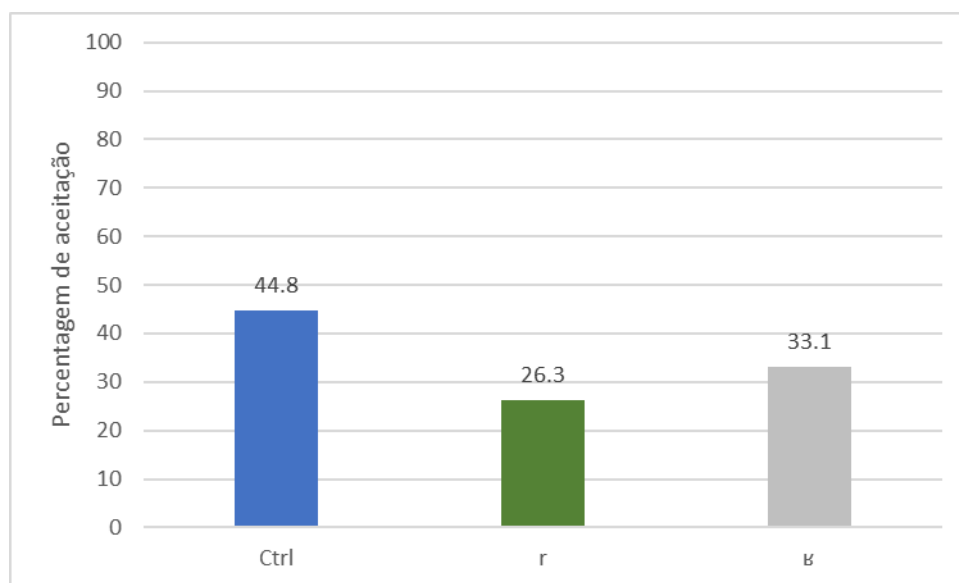
Considerando o tempo em função de tipo de resposta, os participantes foram mais rápidos a dar respostas negativas na condição rótico do que em controlo ($p = .003$). Nas respostas positivas, não se verificaram diferenças significativas entre as condições.

4.3.3.2. Análise em função de tipo de segmentos: [r] vs. [ʁ] vs. controlo

4.3.3.2.1. Respostas de aceitação

Para responder a segunda questão desta experiência, isto é, se as duas variantes fonéticas do segmento rótico forte - [r] e [ʁ] se comportam da mesma maneira relativamente à restrição ao acento da antepenúltima sílaba, analisámos primeiro as respostas de aceitação com o Modelo logístico "resposta2 ~ condicao2 + (condicao2|subject) + (1|item)". Nestas análises, dispúnhamos de 384 respostas por condição, perfazendo um total de 1148 respostas (de notar que se verificaram 4 “não respostas”, como mencionado anteriormente).

Gráfico 10 - Percentagens de aceitação, de acordo com o subtipo de segmento na posição de ataque da última sílaba



Como se pode observar no Gráfico 10, que representa percentagens de aceitação de acordo com o subtipo do segmento na posição de ataque da última sílaba, a condição de controlo foi mais aceite (44.8%) do que outras duas condições. Por outro lado, destaca-se que a condição [r] apresentou a menor taxa de aceitação (26.3%) entre as condições. Curiosamente, a taxa de aceitação da condição [ʁ] ficou num nível intermédio (33.1%) entre a condição de controlo e a condição [r].

A análise estatística permitiu verificar a significância estatística do tipo de condição, $\chi^2(2) = 19.37, p < .001$. Ou seja, o subtipo do segmento na posição de ataque da última sílaba influenciou a decisão dos participantes de aceitar ou não as palavras como sendo uma nova palavra portuguesa. As análises *pos hoc* permitiram confirmar a existência de diferenças significativas nos níveis de aceitação entre a condição de controlo e a condição [r] ($p < .001$), e entre o controlo e a condição [ʁ] ($p = .009$), sendo a condição de controlo mais aceite do que estas duas condições. Por outro lado, não se verificou uma diferença significativa entre as duas variantes de rótico forte, embora tenha havido diferenças ao nível descritivo.

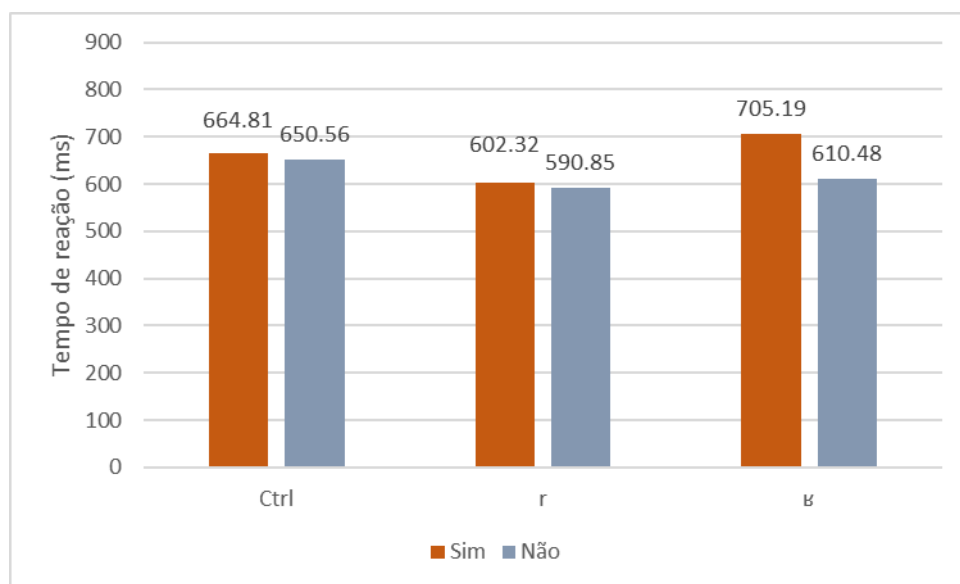
4.3.3.2.2. Tempos de reação

Seguidamente, analisámos os tempos de reação com o Modelo linear misto "rt.p ~ condicao2*resposta2 + (condicao2|subject) + (1|item)". O Gráfico 11 representa as médias dos tempos de reação (ms) para cada tipo de segmento na posição de ataque da última sílaba.

Relativamente aos tempos de reação, verificou-se um efeito principal, marginalmente significativo, do tipo de condição, $F(2, 62.69) = 3.07, p = .053$. A ordem da média dos tempos de respostas do mais rápido para o mais lento é a seguinte: [r] ($M = 594$ ms) < [ʁ] ($M = 642$ ms) < Ctrl ($M = 660$ ms). Contudo, os testes *pos hoc* não revelaram nenhuma diferença significativa entre as condições.

Verificou-se, ainda, um efeito de interação entre os dois fatores, isto é, o tipo de resposta e o tipo de condição, $F(2, 1031.79) = 3.20, p = .041$. Os testes *pos hoc* revelaram que os participantes demoraram mais tempo a emitir uma resposta positiva do que negativa em [ʁ] ($p = .039$). Embora essa tendência se mantenha nas outras duas condições, essas diferenças não atingiram significância estatística.

Gráfico 11 - Médias dos tempos de reação para as respostas de aceitação e rejeição por subtipo de segmentos



Ao analisar as médias dos tempos de reação para as respostas de aceitação e rejeição por subtipo de segmentos, conforme mostrado no Gráfico 11, registam-se algumas diferenças ao nível descritivo. Podemos constatar que os participantes foram mais rápidos a emitir respostas de rejeição nas condições [r] (591 ms) e [ʁ] (610 ms) do que na condição de controlo (651 ms), sendo que, na primeira condição, foi aquela que os participantes foram mais rápidos a emitir respostas de rejeição. Por outro lado, os participantes levaram mais tempo a emitir respostas de aceitação na condição [ʁ] (705 ms) do que nas condições de controlo (665 ms) e [r] (602 ms).

4.3.4. Discussão

Com a realização do Estudo 3 pretendemos responder às seguintes questões através do método experimental:

- i. A restrição à acentuação na antepenúltima sílaba pelo segmento rótico forte da posição de ataque da última sílaba está ativa nos falantes nativos do PE e é aplicável a novas palavras?
- ii. As duas variantes fonéticas do rótico forte, a vibrante [r] e a fricativa [ʁ], que parecem ser categorizadas como soante e fricativa, respetivamente (Amorim, 2014), comportam-se da mesma maneira, restringindo a acentuação na antepenúltima sílaba?

Assim sendo, discutiremos, em seguida, estas questões, a saber 1) restrição à acentuação na antepenúltima sílaba pelo rótico forte na posição de ataque da última sílaba; e 2) os comportamentos variáveis das duas variantes do rótico forte em relação à acentuação na antepenúltima sílaba.

4.3.4.1. Restrição à acentuação na antepenúltima sílaba pelo rótico forte na posição de ataque da última sílaba

Relativamente à restrição à acentuação na antepenúltima sílaba pelo rótico forte na posição de ataque da última sílaba, confirmámos a nossa hipótese de que esta

restrição está ativa nos falantes nativos do PE quando avaliam novas palavras.

Verificámos uma menor taxa de aceitação das palavras da condição com o segmento rótico forte na posição em questão, isto é, os Tipos 1 ('CVCVrV) e 2 ('CVCVbV), em comparação com a das palavras de controlo, o Tipo 3 ('CVCVCV), que são palavras proparoxítonas com uma consoante não rótica (nem palatal) na mesma posição.

Quanto à análise dos tempos de reação, os participantes foram mais rápidos na rejeição das palavras da condição com o segmento rótico forte em ataque da última sílaba do que nas palavras do controlo. Por outras palavras, para os participantes foi mais fácil rejeitar as palavras da condição com o rótico forte em posição de ataque da última sílaba do que as palavras de controlo.

Saliente-se que todas as palavras desta experiência têm a mesma forma ('CVCVCV), cujo padrão de acentuação é considerado marcado na gramática do português (Bisol, 1992, 2013; Carvalho, 2011, 2022, 2023; Wetzels, 2003, 2007, na abordagem quantitativa; e Mateus & d'Andrade, 2000; I. Pereira, 2020 na abordagem morfológica). Por conseguinte, as diferenças verificadas entre a condição com o rótico forte na posição de ataque da última sílaba e a condição de controlo, tanto na análise de aceitação como na análise de tempos de reação, parecem ficar a dever-se às diferenças na estrutura do tipo de segmento de ataque da última sílaba. Parece que os nativos de PE têm ativo o conhecimento da restrição à acentuação da antepenúltima sílaba pelo rótico forte na posição de ataque da última sílaba.

Considerando os resultados obtidos nos estudos anteriores (Estudos 1 e 2), assumimos que a restrição à acentuação na antepenúltima sílaba pelo peso da penúltima sílaba é uma restrição ativa nos falantes nativos do PE na avaliação de novas palavras. Assim, os resultados deste estudo parecem apoiar a proposta do estatuto fonológico geminado deste segmento (Mateus & d'Andrade, 2000; Veloso, 2019), dado que um dos argumentos do seu estatuto fonológico é a restrição à acentuação da antepenúltima sílaba pela presença deste segmento no ataque da última sílaba, o qual confere o peso à penúltima sílaba.

4.3.4.2. Comportamentos variáveis das duas variantes fonéticas do rótico forte em relação à acentuação na antepenúltima sílaba

No que diz respeito ao comportamento das duas variantes fonéticas do rótico forte, confirmámos a nossa segunda hipótese de que ambas as variantes se comportam da mesma maneira na restrição à acentuação na antepenúltima sílaba. Ou seja, verificámos diferenças na taxa de aceitação entre as palavras do Tipo 1 ('CVCVrV) e as palavras de controlo, e também entre as palavras do Tipo 2 ('CVCVɐV) e as palavras de controlo.

Relativamente à análise dos tempos de reação, a tendência dos participantes na rejeição, verificada na primeira análise, manteve-se. Isto é, os participantes foram mais rápidos a emitir respostas negativas nas palavras dos Tipos 1 e 2 do que com as palavras do Tipo 3, demonstrando assim maior facilidade em rejeitar esses tipos de palavras.

Por outro lado, não se verificaram diferenças entre as palavras do Tipo 1 e do 2 na análise de taxas de aceitação. Este resultado era esperado, sendo o [r] e o [ɐ] alofones do mesmo segmento fonológico (entre outros, Mateus, 2003a; Rodrigues, 2020).

No entanto, e apesar da ausência de diferenças estatisticamente significativas, não deixa de ser interessante a diferença observada ao nível descritivo entre as palavras do Tipo 1 ('CVCVrV) e do Tipo 2 ('CVCVɐV). Curiosamente, as palavras do Tipo 1 foram mais rejeitadas do que as palavras do Tipo 2, sendo que as últimas demonstraram uma taxa de aceitação intermédia entre as do Tipo 1 e as do Tipo 3. Esta observação levanta uma questão intrigante: será que os participantes trataram de forma distinta estas duas variantes, apesar de serem alofones do mesmo segmento fonológico? Nesse caso, será possível que a mudança que este segmento tem sofrido no nível fonético, isto é, a mudança da categoria sonora para a fricativa, esteja a começar a influenciar a fonologia da língua (Amorim, 2014; Amorim & Veloso, 2018; Rennie & Martins, 2013)?

4.3.5. Conclusões

Este estudo averiguou, com o recurso ao método experimental, a questão da restrição à acentuação na antepenúltima sílaba pelo segmento rótico forte na posição de ataque da última sílaba. A partir dos resultados obtidos, pudemos constatar que a restrição está ativa nos falantes nativos do PE aquando da avaliação de novas palavras.

Nos estudos anteriores, verificámos a restrição ativa à acentuação na antepenúltima sílaba pelo peso da penúltima sílaba. Estes resultados levaram-nos assumir a sensibilidade ao peso silábico do sistema do acento de não verbos do PE. Com base nisso, este estudo forneceu argumentos externos para as seguintes propostas teóricas: 1) o estatuto fonológico geminado do rótico forte (Mateus & d'Andrade, 2000), pelo menos na posição intervocálica; e 2) a existência de um segmento complexo que confere peso à sílaba precedente (Veloso, 2019) na fonologia desta língua.

Contudo, ao nível descritivo, observámos comportamentos variáveis entre as duas variantes do rótico forte. De facto, não era esperado que houvesse diferenças entre estas, assumindo-se que ambas são alofones do mesmo segmento fonológico (entre outros, Mateus, 2003a; Rodrigues, 2020). Esta observação levou-nos a reconsiderar as propostas de Amorim (2014), Amorim e Veloso (2018) e Rennie e Martins (2013), que sugerem a existência de dois róticos na fonologia do PE.

Dessa forma, levantamos a hipótese de que o processo de fonologização – ou seja, a mudança fonológica na qual duas ou mais variantes alofónicas se tornam fonemas distintos – do rótico forte ainda está em curso. Isto é sugerido pelos seguintes pontos: 1) ambas as variantes restringem a acentuação na antepenúltima sílaba; 2) no entanto, a restrição imposta pela variante fricativa parece ser menos forte em comparação com a variante múltipla. A partir disso, propomos uma segunda hipótese: tendo em conta os estudos que indicam a predominância da variante fricativa deste segmento entre os nativos portugueses (Amorim, 2014; R. Pereira et al., 2020; Rennie & Martins, 2013), a possível perda da influência do rótico forte na atribuição do acento pode estar relacionada com a generalização das variantes fricativas [ʁ], [χ], [x] em detrimento das variantes soantes [r], [ʀ].

Pretendemos, portanto, investigar mais aprofundadamente esta interessante questão nesta tese (Estudo 5).

Em jeito de conclusão deste estudo, é importante destacar um ponto que deve ser considerado em investigações futuras. Neste estudo, esperávamos que a taxa de aceitação das palavras de controlo fosse mais elevada do que a efetivamente observada, mesmo que estas palavras tivessem um padrão de acentuação marcado ('CVCVCV). Consideramos que o facto de se ter verificado uma taxa de aceitação relativamente baixa, em comparação com a observada nos estudos anteriores (e.g., no Estudo 1, observou-se uma taxa de aceitação na ordem dos 66.3 %, e, no Estudo 2, de 51.5 %) poderá ser atribuído ao baixo número de estímulos utilizados neste estudo, o que pode ter contribuído para uma maior saliência das palavras-alvo com o rótico forte na posição de ataque da última sílaba. Embora o número de estímulos de cada experiência tenha sido definido de modo a manter a proporção entre as palavras-alvo e os *fillers* em todos os estudos, este aspeto experimental pode ter influenciado a decisão dos participantes neste estudo.

4.4. Estudo 4

O Estudo 4, tal como os Estudos 2 e 3, foi realizado com o objetivo de explorar de forma mais aprofundada, e recorrendo a uma metodologia mais controlada, os resultados obtidos no Estudo 1. Nesse estudo verificou-se estatisticamente a restrição ao acento na antepenúltima sílaba pelos possíveis segmentos complexos na posição de ataque da última sílaba nos falantes nativos do PE aquando da avaliação de novas palavras. No entanto, como foi já referido no Estudo 3, o limitado número de estímulos utilizado no primeiro estudo não nos permitiu analisar de uma forma mais detalhada se todos os segmentos palatais na posição referida impediam a acentuação na antepenúltima sílaba.

Assim sendo, o presente estudo consiste numa experiência de julgamento de aceitabilidade de pseudopalavras utilizando um maior número de estímulos em cada segmento palatal, de modo a compreender melhor as questões relativas às restrições

ao acento na antepenúltima sílaba por estes segmentos na posição de ataque da última sílaba. Formulámos, então, duas questões neste quarto estudo:

- i. A restrição à acentuação na antepenúltima sílaba pelo segmento palatal da posição de ataque da última sílaba está ativa nos falantes nativos do PE e é aplicável a novas palavras?
- ii. Todos os segmentos palatais restringem a acentuação na antepenúltima sílaba da mesma maneira?

4.4.1. Metodologia

Nesta secção é descrita a metodologia adotada do Estudo 4, incluindo a descrição dos participantes, as questões relacionadas com a criação de estímulos, a seleção das técnicas de recolha de dados, a descrição dos instrumentos utilizados e o tratamento dos dados obtidos.

4.4.1.1. Participantes

Os participantes deste estudo foram os mesmos do Estudo 3.

4.4.1.2. Materiais

De modo a responder às questões colocadas nesta experiência, foram criados cinco tipos de pseudopalavras proparoxítonas que se distinguem pelo segmento na posição de ataque da última sílaba, como se pode verificar na Tabela 21.

Tabela 21 - Tipos de pseudopalavras proparoxítonas por segmento da posição de ataque da última sílaba

	Segmento de ataque da última sílaba	Esturutura
Tipo 1	ɲ	'CVCVɲV
Tipo 2	ʌ	'CVCVʌV
Tipo 3	ʃ	'CVCVʃV
Tipo 4	ʒ	'CVCVʒV
Tipo 5	controlo (Ctrl)	'CVCVCV

A criação destes cinco tipos de palavras teve como objetivo responder às questões anteriormente enunciadas. A comparação entre as palavras dos Tipos 1, 2, 3 e 4 (a condição palatal) por um lado, e as palavras do Tipo 5 (a condição de controlo), por outro, foi o primeiro passo para verificar se a restrição à acentuação na antepenúltima sílaba pelo segmento palatal na posição de ataque da última sílaba está ativa nos participantes nativos do PE; ou seja, serviu para permitir dar resposta à primeira questão da experiência.

Quanto à comparação entre os cinco tipos de palavras, permitiu-nos verificar se todos os segmentos palatais restringem a acentuação na antepenúltima sílaba da mesma maneira; ou seja, serviu para responder à segunda questão anteriormente enunciada.

Estes segmentos foram inseridos nos 12 contextos segmentais criados para o Estudo 3, e que são apresentados na Tabela 22. Desta maneira, foram criadas 60 pseudopalavras (12 contextos × 5 condições do segmento da posição de ataque da última sílaba), que obedeciam às regras das sequências segmentais e de RV do PE.

Tabela 22 - Contextos segmentais para palavras-alvo

Contexto 1	Contexto 2	Contexto 3	Contexto 4
“fissa_a”	“mopa_o”	“bufa_a”	“pebi_a”
Contexto 5	Contexto 6	Contexto 7	Contexto 8
“jopi_o”	“dissa_a”	“coda_a”	“lufa_o”
Contexto 9	Contexto 10	Contexto 11	Contexto 12
“cafi_o”	“veni_o”	“tabi_o”	“guefa_a”

A inserção dos diferentes tipos da rima na penúltima sílaba dos mesmos contextos constitui uma estratégia de controlo experimental fundamental, pois permite eliminar eventuais efeitos dos fatores contextuais na análise. A escolha das vogais /i/ e /a/ para a vogal da penúltima sílaba mantém-se pela mesma razão referida na subsecção 4.1.2.2.

Além disso, utilizámos 45 palavras como *fillers* nesta experiência, sendo que estas também obedeciam às mesmas regras fonológicas do PE. A lista de pseudopalavras foi revista por dois linguistas nativos do PE.

A gravação dos estímulos seguiu o mesmo procedimento adotado no Estudo 2 (consultar. 4.2.1.2.).

4.4.1.3. Procedimento

De modo a reduzir o número de estímulos apresentados aos participantes, controlando o número de vezes que cada participante ouvia um mesmo segmento alvo, criaram-se quatro grupos iniciais com diferentes palavras-alvo da seguinte maneira. As palavras de todos os tipos que contêm o segmento palatal na posição de ataque da última sílaba foram divididas em dois grupos. Por exemplo, P1 continha “fissanha”, e “fissacha” do Contexto 1 e “mopalho” e “mopajo” do Contexto 2, enquanto P2 continha “fisslha”, “fissaja” do Contexto 1 e “mopanho” e “mopacho” do

Contexto 2, e assim sucessivamente. As palavras de controlo também foram divididas em dois grupos por contexto segmental. Por exemplo, Ctrl 1 continha “mopato” do Contexto 2 e “pebita” do Contexto 4, enquanto Ctrl 2 continha “fissada” do Contexto 1 e “bufaca” do Contexto 3, e assim por diante.

Desta maneira, surgiram quatro grupos de palavras, conforme apresentado na Tabela 23.

Tabela 23 - Exemplos de estímulos dos quatro grupos de palavras

Grupo (n)	Exemplos de estímulos
P1 (24)	fissa[n]a, fissa[ɲ]a, mopa[ʌ]o, mopa[ɜ]o...
P2 (24)	fiss[ʌ]a, fissa[ɜ]a, mopa[n]o, mopa[ɲ]o...
Ctrl 1 (6)	mopato, pebita, dissada, lufaco...
Ctrl 2 (6)	fissada, bufaca, jopigo, codata...

Estes grupos foram cruzados, resultando em quatro listas de combinação de grupos, cada uma contendo 30 palavras-alvo, com se pode verificar na Tabela 24.

Tabela 24 - Combinação de grupos de palavras nas quatro listas

Lista 1	P1+Ctrl 1	Lista 3	P1+ Ctrl 2
Lista 2	P2+ Ctrl 2	Lista 4	P2+ Ctrl 1

Incluindo os *fillers* ($n = 45$), cada lista continha 75 palavras na totalidade (as listas da Experiência 4 podem ser consultadas no Apêndice 6).

Os 64 participantes foram divididos em dois grupos, de forma a assegurar que tínhamos igual número de participantes por lista ($n = 32$). As recolhas foram realizadas individualmente numa cabine insonorizada da Escola de Psicologia da Universidade do Minho durante o mês de outubro de 2023. Os estímulos foram apresentados aos participantes através do programa *DMDX* (Forster & Jonathan, 2023, Versão 6.3.4.5), instalado num computador TOSHIBA *dynabook PT65DGP-RJA*, utilizando auscultadores *Sennheiser HD 200 Pro* ligados à placa de som interna do mesmo.

O procedimento adotado nesta experiência, incluindo o modo de apresentação de estímulos, foi o mesmo dos Estudos 2 e 3. (consultar 4.2.1.3.) exceto o facto de não haver, neste caso, e tal como no Estudo 3, nenhuma pausa durante a apresentação dos estímulos (dado o seu reduzido número, comparativamente com o Estudo 2). Desta forma, no total, obtivemos 1920 respostas aos estímulos experimentais (64 participantes x 30 estímulos experimentais).

Tal como mencionado na secção Participantes, os 64 participantes realizaram as duas experiências (Estudo 3 e Estudo 4), de modo a aproveitar o mais possível os recursos humanos. A fim de evitar uma possível influência de ordem experimental na análise dos resultados, a ordem das experiências foi contrabalanceada, conforme ilustra a Tabela 25.

Tabela 25 - Ordens de realização das experiências

Lista 1_A	P1+Ctrl 1	R1+Ctrl 2	Lista 3_A	P1+ Ctrl 2	R1+ Ctrl 1
Lista 1_B	R1+ Ctrl 2	R1+ Ctrl 1	Lista 3_B	R1+ Ctrl 1	P1+ Ctrl 2
Lista 2_A	P2+ Ctrl 2	R2+ Ctrl 1	Lista 4_A	P2+ Ctrl 1	R2+ Ctrl 2
Lista 2_B	R2+ Ctrl 1	P2+ Ctrl 2	Lista 4_B	R2+ Ctrl 2	P2+ Ctrl 1

Os estímulos de controlo foram organizados de maneira que os participantes ouvissem todos os estímulos, mas sem repetição dos mesmos entre as duas experiências.

Entre as duas experiências (a do Estudo 3 e a do Estudo 4) os participantes tiveram uma pausa, de maneira a mitigar um possível efeito de fadiga nos resultados.

4.4.1.4. Tratamento dos dados

Os dados foram tratados quantitativamente, recorrendo ao *software R Studio* (RStudio Team, 2023, Versão 2023.12.0-369), para as análises estatísticas, e ao *Excel* 2016, para a criação de gráficos.

Dois tipos de análises foram efetuados de modo a responder às questões da experiência. Numa primeira análise, ligada à primeira questão, considerou-se como

variável independente o tipo do segmento, isto é, palatal (Tipos 1 a 4) vs. consoante de controlo (Tipo 5), na posição de ataque da última sílaba. Na segunda análise, ligada à segunda questão, considerou-se como variável independente o subtipo de segmento, isto é, [ɲ] vs. [ʎ] vs. [ʝ] vs. [ʒ] vs. controlo, na posição de ataque da última sílaba. Em ambas as análises, consideraram-se como variáveis dependentes a taxa de aceitação e os tempos de reação na emissão de uma resposta.

4.4.2. Hipóteses

Tendo em consideração as propostas relativas ao estatuto fonológico das consoantes palatais (Pimenta, 2019; Veloso, 2019; Wetzels, 2000, 2007) e os resultados obtidos do Estudo 1, tínhamos duas hipóteses neste estudo.

Relativamente à primeira questão (se a restrição à acentuação na antepenúltima sílaba pelo segmento palatal da posição de ataque da última sílaba está ativa nos falantes nativos do PE e é aplicável a novas palavras), esperávamos que os participantes rejeitassem mais as palavras da condição palatal (Tipos 1,2,3 e 4) em comparação com as palavras de controlo (Tipo 5). Caso se confirmasse esta hipótese, poderíamos afirmar que a restrição à acentuação na antepenúltima sílaba está ativa nos falantes nativos do PE, embora ainda não consigamos determinar quais segmentos têm esse efeito.

No que diz respeito à segunda questão (se todos os segmentos palatais restringem a acentuação na antepenúltima sílaba da mesma maneira), esperávamos que se verificassem comportamentos variáveis consoante o tipo do segmento palatal da posição de ataque da última sílaba. Ou seja, prevíamos que os participantes rejeitassem mais as palavras com o segmento [ɲ] e [ʎ] na posição de ataque da última sílaba em comparação com as palavras com [ʝ] e [ʒ] na mesma posição. A formulação desta hipótese baseou-se na existência de palavras reais (embora sejam excecionais), proparoxítonas, que contêm os segmentos [ʝ] e [ʒ] em ataque da última sílaba no léxico do PE (R. Pereira, 2020). Pelo contrário, não se confirma a existência de palavras acentuadas na antepenúltima sílaba que contenham os segmentos [ɲ] e [ʎ] em ataque

da última sílaba (Wetzels, 2000, 2007), conforme observado também nas nossas bases de dados (ver Tabela 9, no Capítulo 2).

4.4.3. Resultados

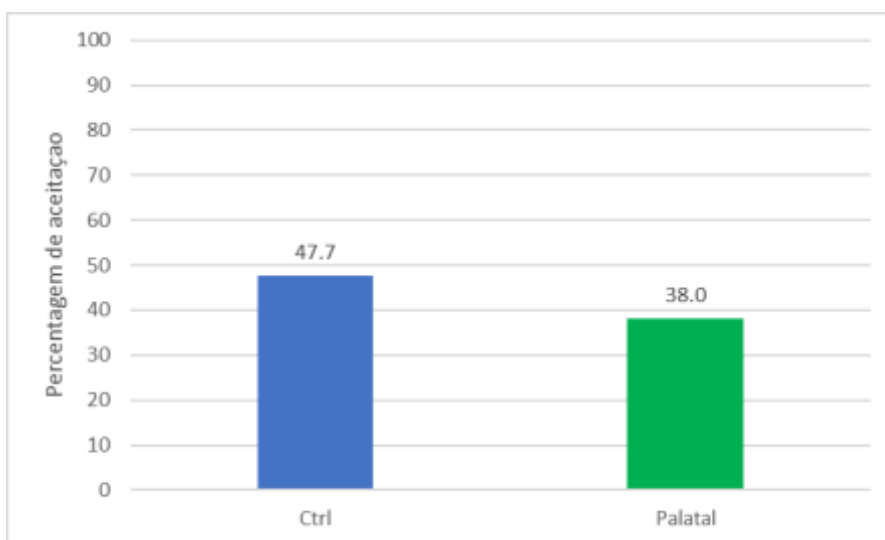
4.4.3.1. Análise em função de tipo de segmentos: palatal vs. controle

4.4.3.1.1. Respostas de aceitação

Com o objetivo de averiguar se existiam diferenças estatisticamente significativas entre a condição de segmento palatal na posição de ataque da última sílaba e a condição de controle (Ctrl), analisámos primeiro as respostas de aceitação com o Modelo logístico "resposta2 ~ condicao1 + (condicao1 | subject) + (1 | item)".

Recolhemos 1920 respostas no total, correspondendo, nesta análise, à seguinte distribuição por condição: palatal: 1536; controle: 384. Nas análises de aceitação não foram consideradas as não respostas (9 respostas: 0.47% da totalidade). Assim sendo, 1911 respostas foram analisadas para a aceitação. O Gráfico 12 representa percentagens de aceitação de cada condição de pseudopalavras.

Gráfico 12 - Percentagens de aceitação por tipo de segmento na posição de ataque da última sílaba



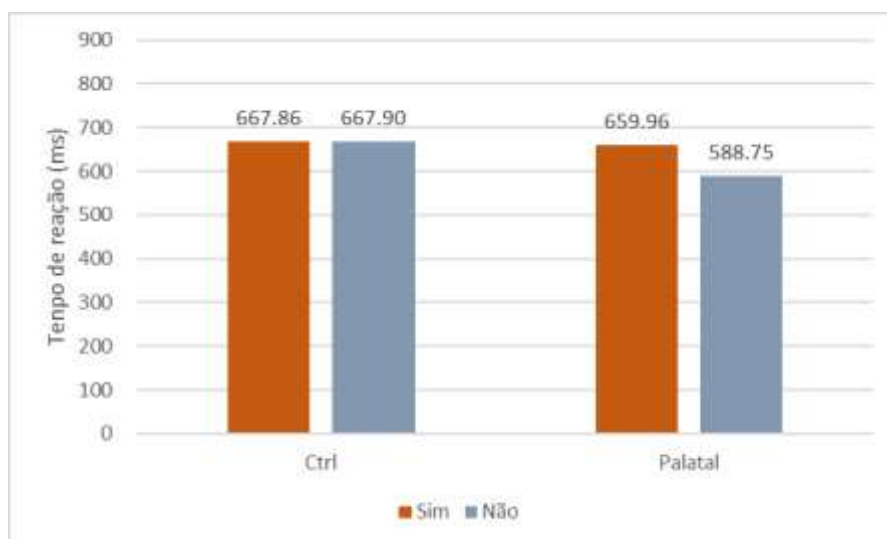
A taxa de aceitação por parte dos participantes foi mais elevada no caso da condição de controlo (47.7%) do que na condição palatal (38%). Esta diferença foi marginalmente significativa, $\chi^2(1) = 3.60$, $p = .058$.

4.4.3.1.2. Tempos de reação

Seguidamente, analisámos os tempos de reação com o Modelo linear misto "rt.p ~ condicao1*resposta2 + (condicao1|subject) + (1|item)". Nas análises dos tempos de reação, além das não respostas, foram eliminados da análise os valores de tempos de respostas que estavam dois desvios padrão abaixo ou acima da média por condição (62 respostas: 3.23% do total de respostas). Assim sendo, na análise dos tempos de reação foram consideradas 1134 respostas.

Em relação aos tempos de reação, verificou-se um efeito principal do tipo de condição, $F(1, 162.8) = 5.17$, $p = .024$, mostrando que os participantes responderam mais rapidamente a estímulos da condição palatal ($M = 616$ ms) do que os estímulos de condição de controlo ($M = 668$ ms). O Gráfico 13 representa os tempos de reação para as respostas de aceitação e de rejeição por condição de segmento.

Gráfico 13 - Médias dos tempos de reação para as respostas de aceitação e rejeição por condição



Embora o efeito de interação entre os dois fatores (tipo de resposta x tipo de condição) não tenha atingido significância estatística ($F(1, 1702.04) = 2.82, p = .093$), os testes *pos hoc* revelaram que os participantes demoraram mais tempo a emitir uma resposta positiva do que negativa na condição palatal (660 ms vs. 589 ms; $p = .014$). No caso de condição de controlo, os participantes demoraram, em média, tanto tempo nas respostas positivas como nas negativas (668 ms).

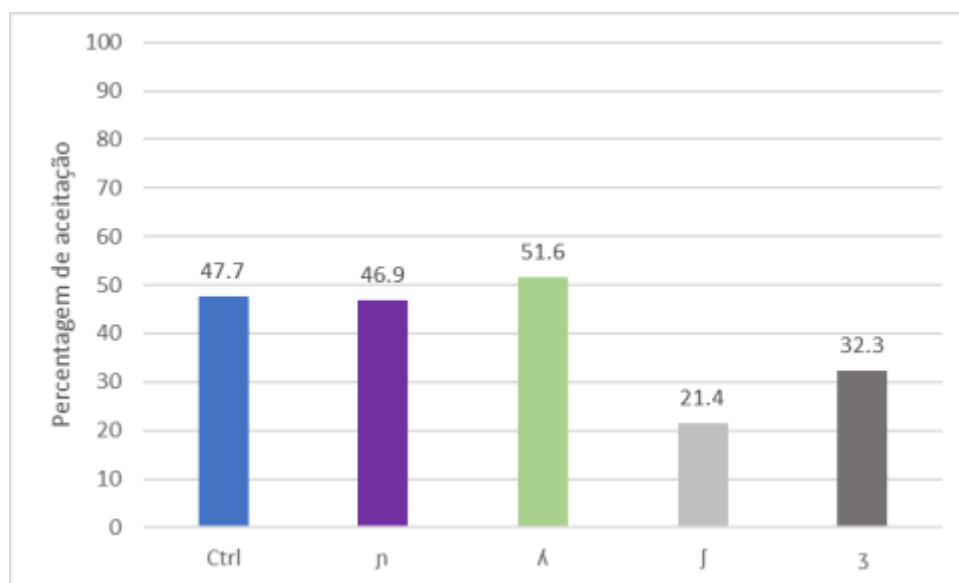
Considerando os tempos de reação em função de tipo de resposta, quando os participantes deram uma resposta de rejeição, demoram mais na condição de controlo (668 ms) do que em palatal (589 ms; $p = .026$). Nas respostas de aceitação, não se verificaram diferenças significativas entre as condições.

4.4.3.2. Análise em função de tipo de segmento: [ɲ] vs. [ʌ] vs. [ʃ] vs. [ʒ] vs. controlo

4.4.3.2.1. Respostas de aceitação

Para responder a segunda questão desta experiência, isto é, se todos os segmentos palatais impedem a acentuação na antepenúltima sílaba da mesma maneira, foram analisadas as respostas de aceitação de palavras proparoxítonas conforme o subtipo de segmento da posição de ataque da última sílaba com o Modelo logístico "resposta2 ~ condicao2 + (condicao2 | subject) + (1 | item)". Nestas análises, dispúnhamos de 384 respostas por condição, perfazendo um total de 1911 respostas (de notar que se verificaram 9 “não respostas”, como mencionado anteriormente).

Gráfico 14 - Percentagens de aceitação por tipo de segmento na posição de ataque da última sílaba



Como se pode ver no Gráfico 14, que representa as percentagens de aceitação das pseudopalavras por tipo do segmento da posição de ataque da última sílaba, a condição [ɲ] apresentou um valor muito próximo da condição de controlo (46.9% vs. 47.7%, respetivamente). Por outro lado, a condição [ʌ] obteve uma taxa de aceitação superior (51.6%) à da condição de controlo. No que diz respeito à condição [ʃ], esta foi a menos aceite entre todas as condições (21.4%), seguida pela condição [ʒ] (32.3%).

Na análise estatística, verificou-se um efeito do tipo de condição, $\chi^2(4) = 51.21$, $p < .001$. Ou seja, o subtipo do segmento na posição de ataque da última sílaba influenciou na decisão dos participantes de aceitar ou não as palavras como sendo uma nova palavra portuguesa. As análises *pos hoc* permitiram verificar que existem diferenças significativas nos níveis de aceitação entre a condição de controlo e a condição [ʃ] ($p < .001$), e a condição [ʒ] ($p = .006$), sendo a condição de controlo mais aceitável do que estas duas condições. Por outro lado, não se verificou diferença significativa entre a condição de controlo e a condição [ɲ], e a condição [ʌ]. Aliás a condição [ʌ] foi mais aceite de todas as condições. Confirmaram-se ainda diferenças significativas entre a condição [ʃ], a condição menos aceitável de todas, e as outras condições (vs. [ɲ], $p < .001$; vs. [ʌ], $p < .001$; vs. [ʒ], $p = .050$). Também se verificaram

diferenças significativas entre a condição [3] e as condições [ɲ] ($p = .006$) e [ʌ] ($p < .001$). Entre as condições [ɲ] e [ʌ], não se verificou uma diferença significativa.

Resumimos na Tabela 26, as diferenças estatísticas entre as condições encontradas nesta análise.

Tabela 26 - Resultados estatísticos das comparações das taxas de aceitação entre condições

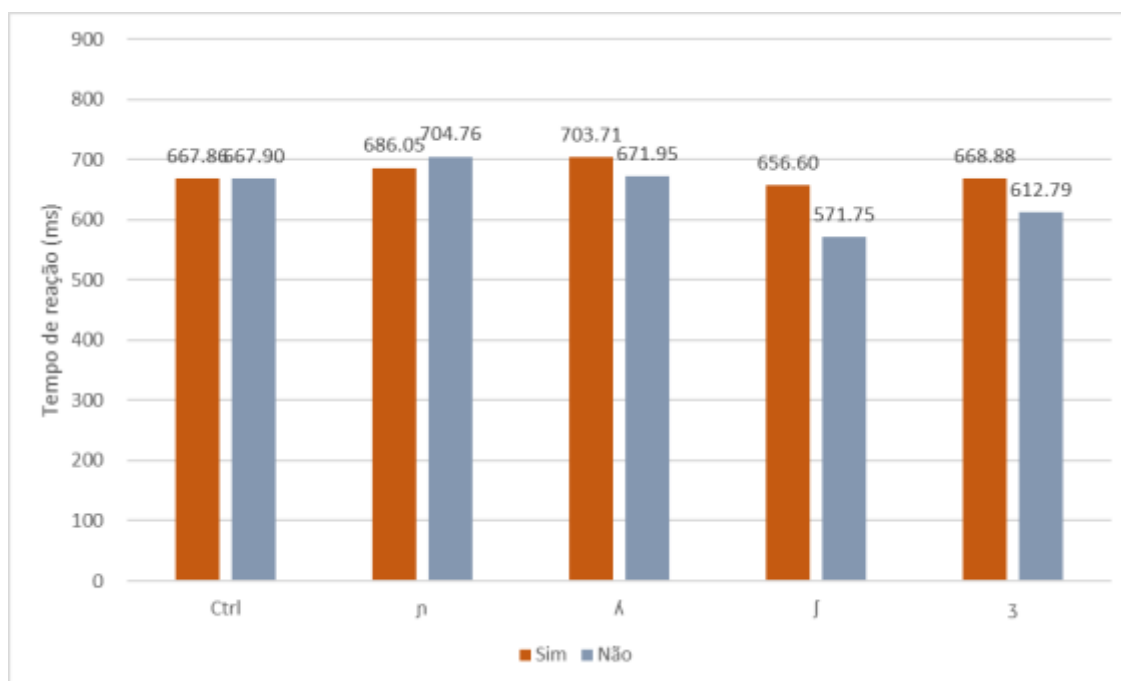
	Ctrl	ɲ	ʌ	ʃ	3
Ctrl					
ɲ	X				
ʌ	X	X			
ʃ	✓	✓	✓		
3	✓	✓	✓	✓	

Nota: ✓ = diferença significativa; X = ausência de diferença significativa

4.4.3.2.2. Tempos de reação

Seguidamente, analisámos os tempos de reação conforme o subtipo de segmento da posição de ataque da última sílaba com o Modelo linear misto "rt.p ~ condicao2*resposta2 + (condicao2|subject) + (1|item)". O Gráfico 15 representa os tempos de reação (ms) para cada subtipo de segmento na posição de ataque da última sílaba. Verificou-se um efeito principal, marginalmente significativo do tipo de condição, $F(4, 101.88) = 2.42$, $p = .053$. A ordem da média dos tempos de resposta do mais rápido para o mais lento é a seguinte: [ʃ] ($M = 590$ ms) < [3] ($M = 631$ ms) < Ctrl ($M = 668$ ms) < [ʌ] ($M = 688$ ms) < [ɲ] ($M = 696$ ms). Contudo, os testes *pos hoc* não revelaram nenhuma diferença significativa entre as condições. O Gráfico 15 representa os tempos de reação (ms) para resposta "Sim"/"Não" para cada condição.

Gráfico 15 - Médias dos tempos de reação para as respostas de aceitação e rejeição por tipo de segmentos



Embora não se tenha verificado um efeito de interações nem no tipo de resposta por condição, nem na condição por tipo de resposta, são notórias algumas tendências, como podemos observar no Gráfico 15, que representa as médias dos tempos de reação para as respostas de aceitação e rejeição por tipo de segmento da posição de ataque da última sílaba.

Primeiro, verifica-se que as condições [j] e [3] demonstraram uma tendência semelhante, sendo que as respostas de rejeição foram emitidas mais rapidamente pelos participantes do que as respostas de aceitação em ambas as condições ([j]: 572 ms vs. 657 ms; [3]: 613 ms vs. 669 ms). Esta tendência também foi observada na condição [Å] (672ms vs. 704ms); contudo, esta diferença entre os tempos médios de aceitação e de rejeição parece-nos relativamente reduzida em comparação com as diferenças observadas nas condições [j] e [3]. A condição de controlo, por sua vez, apresentou tempos de reação quase idênticos para as respostas de aceitação e de rejeição (667.86 ms vs. 667.90 ms).

Relativamente à condição [n], a tendência foi contrária, ou seja, os participantes demoraram mais a emitir repostas de rejeição do que de aceitação (705 ms vs. 686 ms).

4.4.4. Discussão

Com a realização do Estudo 4, pretendemos responder às seguintes questões através do método experimental:

- i. A restrição à acentuação na antepenúltima sílaba pelo segmento palatal da posição de ataque da última sílaba está ativa nos falantes nativos do PE e é aplicável a novas palavras?
- ii. Todos os segmentos palatais restringem a acentuação na antepenúltima sílaba da mesma maneira?

Discutiremos nesta secção as questões principais, a saber 1) a restrição à acentuação na antepenúltima sílaba pelo segmento palatal na posição de ataque da última sílaba; e 2) os comportamentos variáveis dos segmentos palatais em relação à restrição à acentuação na antepenúltima sílaba.

4.4.4.1. Restrição à acentuação na antepenúltima sílaba pelo segmento palatal na posição de ataque da última sílaba

Relativamente à restrição à acentuação na antepenúltima sílaba pelo segmento palatal na posição de ataque da última sílaba, confirmámos a nossa hipótese de que esta restrição está ativa nos falantes do PE aquando da avaliação de novas palavras, uma vez que se verificaram diferenças na taxa de aceitação entre as palavras da condição palatal e as palavras de controlo, sendo que as primeiras palavras foram mais rejeitadas do que as segundas. Apesar de não poder afirmar-se que todos os segmentos palatais restringem a acentuação da mesma maneira, este resultado indica que pelo menos um dos segmentos palatais o faz.

No que diz respeito à análise dos tempos de reação, os resultados estão de acordo com os resultados da análise de aceitação. Os participantes foram mais rápidos a rejeitar do que a aceitar as palavras da condição palatal. Ou seja, foi-lhes mais difícil aceitar este tipo de palavras do que rejeitá-las. Quanto à condição de controlo, não se verificaram diferenças entre os tempos de reação de aceitação e de rejeição.

4.4.4.2. Comportamentos variáveis dos segmentos palatais em relação à restrição à acentuação na antepenúltima sílaba

Quanto aos comportamentos dos segmentos palatais em relação à acentuação na antepenúltima sílaba, verificámos diferenças entre estes, como se tinha previsto. No entanto, contrariamente ao que estávamos à espera, a análise das taxas de aceitação demonstrou que os participantes trataram as palavras da condição [ɲ] (Tipo 1) e da condição [ʎ] (Tipo 2) da mesma maneira que as palavras da condição de controlo (Tipo 5). É pertinente lembrar que nem a forma do Tipo 1 ('CVCVɲV) nem a forma do Tipo 2 ('CVCVʎV) existem no léxico do português, enquanto a forma das palavras de controlo existe. Considerando os resultados obtidos nos estudos anteriores (Estudos 1 e 2), assumimos que a restrição à acentuação na antepenúltima sílaba pelo peso da penúltima sílaba é uma restrição ativa nos falantes nativos do PE na avaliação de novas palavras. Posto isto, não nos parece que os segmentos [ɲ] e [ʎ] conferem peso à penúltima sílaba. Isto sugere que estes segmentos podem não apresentar uma estrutura complexa no nível fonológico, como defendido por Pimenta (2019), Veloso (2019) e Wetzels (2000, 2007). Assim sendo, o facto de estes tipos de palavras não existirem no léxico pode ser explicado com base na evolução histórica do latim para o português (Bonet & Mascaró, 1997; I. Pereira, 2020).

Por outro lado, a mesma análise revelou que os participantes rejeitaram mais as palavras da condição [ʃ] (Tipo 3) e da condição [ʒ] (Tipo 4) em comparação com a condição de controlo (Tipo 5) e com as outras condições palatais (Tipos 1 e 2), apesar de estes tipos de palavras existirem excecionalmente no léxico. Salienta-se que a taxa de aceitação da condição [ʃ] foi menos de metade do que a da condição de controlo.

Podemos concluir, então, que a diferença entre a condição palatal e a condição de controlo, verificada na primeira análise, ficou a dever-se às condições [ʃ] e [ʒ].

A análise de tempos de reação demonstra uma tendência que corrobora os resultados da análise de taxas de aceitação, embora não se tenham verificado diferenças estatisticamente significativas. Ainda assim, constatámos que os participantes foram mais rápidos a rejeitar palavras nas condições [ʃ] e [ʒ] em comparação com as outras condições. Este facto sugere que as palavras com [ʃ] e [ʒ] na posição de ataque da última sílaba foram mais fáceis de rejeitar para os participantes do que as das restantes condições.

Por outro lado, estes resultados também não apoiam a tese defendida por R. Pereira (2020). O autor referiu a inexistência de palavras proparoxítonas com outras consoantes fricativas, como [f] e [v], na posição de ataque da última sílaba no léxico do PE, utilizando esta observação como contra-argumento à proposta de as palatais serem um segmento complexo no PE. Contudo, caso os participantes nativos tenham recorrido ao padrão de frequência de palavras do léxico (baseando-se na frequência relativa de cada tipo de palavras, tal como categorizadas nas seleções lexicais desta investigação), na avaliação das palavras da experiência, deveria ter sido observada uma taxa de aceitação igual ou menor para as palavras das condições [ɲ] e [ʎ] em comparação com a taxa de aceitação das palavras das condições [ʃ] e [ʒ], como se pode constatar a partir dos dados apresentados na Tabela 27.

Tabela 27 - Número absoluto de ocorrências da distribuição do acento dos nomes e adjetivos por tipo de consoantes palatais na posição de ataque da última sílaba

		Oxítonas	Paroxítonas	Proparoxítonas	Total
SLJspell	/ɲ/	3	285	0	288
	/ʎ/	2	255	0	257
	/ʃ/	17	212	0	229
	/ʒ/	3	119	1	123
SLPSL	/ɲ/	148	1431	0	1579
	/ʎ/	221	966	0	1187
	/ʃ/	365	633	6	1004
	/ʒ/	280	1489	21	1790

Por exemplo, na SLJspell, observa-se um maior número de palavras oxítonas e paroxítonas com as consoantes soantes palatais [ɲ] e [ʎ] na posição de ataque da última sílaba, em comparação com o número de oxítonas e paroxítonas que contêm as fricativas palatais [ʃ] e [ʒ] na mesma posição. Este facto poderia resultar numa maior rejeição das pseudopalavras proparoxítonas com as soantes palatais nessa mesma posição, em comparação com as fricativas palatais na nossa experiência. Na SLPSL, embora se verifique um maior número de ocorrência das oxítonas e paroxítonas com [ʒ] em relação às outras condições, confirma-se que as palavras destes tipos com [ʃ] são menos frequentes, em comparação com as palavras com as soantes palatais nas mesmas posições. Assim, isso teria resultado numa maior rejeição das segundas. Recorde-se que as palavras com [ʃ] foram as mais rejeitadas neste estudo. Estas observações indicam que as respostas dos nossos participantes não correspondem diretamente aos padrões observados em nenhuma das seleções lexicais consultadas. Deste modo, a frequência destes padrões no léxico não pode explicar, por si só, o

tratamento desigual entre as soantes palatais e as fricativas palatais pelos participantes.

Também seria difícil explicar os comportamentos de [ʃ] e [ʒ] com base apenas no autossegmento palatal {l} (Velo, 2019), que confere o peso à sílaba precedente, dado que os segmentos palatais [ɲ] e [ɺ] não apresentaram o mesmo tipo de comportamento das fricativas palatais.

Assim, parece que explicar estes resultados seria um desafio para a teoria fonológica. O comportamento idiossincrático do(s) segmento(s) fricativo(s) coronal(is) no início da palavra tem sido observado entre as línguas do mundo (Kaye, 1992) e também no PE (Henriques, 2013). Será que o comportamento (inexplicável) de [ʃ] e [ʒ] na posição de ataque da última sílaba, verificado neste estudo, pode ser atribuído ao caráter peculiar das fricativas coronais?

4.4.5. Conclusões

Este estudo permitiu explorar, com recurso ao método experimental, a questão das restrições à acentuação na antepenúltima sílaba pelo segmento palatal na posição de ataque da última sílaba. A análise dos resultados revelou que a restrição à acentuação na antepenúltima sílaba está parcialmente presente nos falantes nativos do PE aquando da avaliação de novas palavras, visto que nem todos os segmentos palatais apresentaram esta restrição. Mais especificamente, parece que apenas as fricativas palatais [ʃ] e [ʒ] impediram a acentuação nessa posição, enquanto [ɲ] e [ɺ] foram tratados como outras consoantes que não possuem um estatuto fonológico especial na atribuição do acento. Não conseguimos explicar esta diferença comportamental entre as palatais soantes e fricativas nem com base na frequência lexical destes segmentos, nem com a estrutura complexa destes segmentos no nível fonológico.

Portanto, esta questão permanecerá em aberto e dependente de uma explicação sobre o comportamento das fricativas palatais em ataque da última sílaba em relação à atribuição de acento.

4.5. Estudo 5

Após a conclusão dos Estudos 3 e 4 (em que se explorou a restrição à acentuação na antepenúltima sílaba pelo segmento rótico forte e pelos segmentos palatais, respetivamente), afigurou-se interessante investigar as diferenças de comportamentos entre estes segmentos na posição de ataque da última sílaba em termos da sua influência na acentuação da antepenúltima sílaba. Neste contexto, o Estudo 5 foi realizado de modo a aprofundar a compreensão desta questão, explorada nos estudos anteriores. Nesses estudos, verificou-se estatisticamente a restrição à acentuação na antepenúltima sílaba pelos seguintes segmentos: variantes fonéticas de rótico forte [r] e [ʁ], e fricativas palatais [ʃ] e [ʒ]. Em relação às soantes palatais [ɲ] e [ɳ], não se verificou o mesmo efeito. Desta maneira, neste estudo iremos comparar de forma direta os segmentos analisados isoladamente (isto é, o rótico forte ou palatal vs. uma condição de controlo) nos dois estudos anteriores. Esta análise incluirá os segmentos que se distinguiram do controlo, ou seja, aqueles cuja restrição se revelou ativa, bem como os segmentos que não revelaram diferenças em relação ao controlo. Na primeira análise, abdicámos da condição de controlo focando-nos apenas nas diferenças de comportamento entre os segmentos críticos.

Além disso, foi intrigante notar a diferença entre as duas variantes róticas no Estudo 3, ainda que esta se tenha verificado apenas a um nível descritivo, já que a diferença entre elas não atingiu significância estatística. Com base nesta observação, lançámos a hipótese de que esta diferença poderá refletir um processo de fonologização em curso do rótico dorsal, possivelmente relacionado com a generalização das variantes fricativas [ʁ], [χ], [x] (Amorim, 2014; Amorim & Veloso, 2018; Rennie & Martins, 2013).

Recorremos, então, de novo ao método experimental, utilizando uma tarefa de julgamento de aceitabilidade de pseudopalavras, para dar resposta às seguintes questões :

- i. Os resultados obtidos nos Estudos 3 e 4 serão replicados neste estudo?

- ii. O segmento rótico forte e os segmentos fricativos palatais comportam-se da mesma maneira, restringindo a acentuação na antepenúltima sílaba?
- iii. As variantes do segmento rótico forte comportam-se da mesma maneira, restringindo à acentuação na antepenúltima sílaba?

4.5.1. Metodologia

Nesta secção é descrita a metodologia adotada no Estudo 5, incluindo a descrição dos participantes, as questões relacionadas com a criação de estímulos, a seleção das técnicas de recolha de dados, a descrição dos instrumentos utilizados e o tratamento de dados obtidos.

4.5.1.1. Participantes

Cinquenta e sete falantes (35 do sexo feminino) nativos de português participaram voluntariamente nesta experiência. Dezanove destes participantes foram recrutados através do site da Escola da Psicologia da Universidade do Minho, e estes alunos receberam créditos pela sua participação na experiência. Os dados de um participante, que não cumpria os requisitos para a realização da experiência, foram excluídos das análises. Assim, foram considerados na análise estatística os dados de 56 falantes (sexo feminino = 35) nativos monolingues de PE, oriundos de Portugal continental, com idades compreendidas entre os 18 e os 31 anos (Média = 21.48 anos; $DP = 3.73$). Tal como nos estudos anteriores, o facto de o intervalo de idades dos participantes ser relativamente restrito permitiu-nos minimizar um eventual efeito de uma possível mudança diacrónica. Todos os participantes tinham um grau académico igual ou superior à licenciatura, ou estavam a frequentar uma licenciatura aquando da recolha de dados. Nenhum deles apresentava problemas auditivos.

4.5.1.2. Materiais

Para responder às questões colocadas neste estudo, foram considerados seis tipos de pseudopalavras proparoxítonas que se diferenciam pelo segmento na posição de ataque da última sílaba, como se pode verificar na Tabela 28.

Tabela 28 - Tipos de pseudopalavras proparoxítonas por condição de rima da penúltima sílaba

	Condição da rima da penúltima sílaba	Estrutura
Tipo 1	r	'CVCVrV
Tipo 2	ʁ	'CVCVʁV
Tipo 3	ɲ	'CVCVɲV
Tipo 4	ʌ	'CVCVʌV
Tipo 5	ʃ	'CVCVʃV
Tipo 6	ʒ	'CVCVʒV

A utilização destes seis tipos de palavras teve como objetivo responder às questões anteriormente enunciadas. A comparação direta entre os seis tipos de palavras serviu para validar a consistência dos resultados obtidos nos Estudos 3 e 4; ou seja, para responder à primeira questão. Além disso, possibilitou testar se os segmentos [r], [ʁ], [ɲ] e [ʒ] na posição de ataque da última sílaba, segmentos que demonstraram uma influência na atribuição do acento, restringem a acentuação na antepenúltima sílaba da mesma maneira; por outras palavras, esta comparação serviu para responder à segunda questão. Por outro lado, esta estrutura experimental, com mais condições, permitiu-nos debruçar de novo sobre a questão das duas variantes fonéticas de rótico forte, atenuando a saliência dos estímulos com o rótico forte. Recorde-se que uma das explicações anteriormente avançadas para a ausência de diferenças significativas nas taxas de aceitação dessas duas variantes, prendia-se com o facto de, no Estudo 3, apenas se terem usado esses dois segmentos em comparação com a condição de controlo, o que pode ser contribuído para aumentar a sua saliência, interferindo com as respostas dos participantes. Desta maneira, também se testou essa questão.

Assim sendo, foram utilizadas neste estudo 72 pseudopalavras como estímulos-alvo (12 contextos × 6 condições do segmento na posição de ataque da última sílaba), criados nos Estudos 3 e 4, e 54 pseudopalavras, criadas no Estudo 2, como *fillers*.

4.5.1.3. Procedimento

De modo a reduzir o número de estímulos apresentados aos participantes, controlando o número de vezes que cada participante ouvia um mesmo contexto, criaram-se duas listas com diferentes palavras-alvo ($n = 36 - 6$ de cada segmento). Por exemplo, na Lista 1 encontravam-se as pseudopalavras com palatais “fissanha”, e “fissacha” do Contexto 1 e “mopalho” e “mopajo” do Contexto 2; enquanto a Lista 2 continha “fisslha”, “fissaja” do Contexto 1 e “mopanho” e “mopacho” do Contexto 2, e assim por diante. Relativamente às pseudopalavras com o rótico forte, as duas variantes deste segmento foram também contrabalanceadas nas duas listas, a fim de ter as duas variantes de rótico forte no mesmo contexto, e, ao mesmo tempo, evitar que os mesmos participantes ouvissem ambas as variantes (inseridas no mesmo contexto), o que permitiria uma comparação direta entre elas. Assim sendo, a Lista 1 continha “fissa[r]a” e “mopa[ʀ]o” dos Contextos 1 e 2, respetivamente, enquanto a Lista 2 continha “fissa[ʁ]a” e “mopa[r]o”, e assim sucessivamente (Tabela 29).

Como cada participante apenas avaliava uma lista de palavras, os *fillers* foram os mesmos em ambas as listas.

Tabela 29 - Exemplos de pseudopalavras-alvo usadas nas duas listas

Tipo	Condição	Lista 1	Lista 2
Tipo 1	r	fissa[r]a, bufa[r]a...	mopa[r]o, pebi[r]a...
Tipo 2	ʀ	mopa[ʀ]o, pebi[ʀ]a...	fissa[ʀ]a, bufa[ʀ]a...
Tipo 3	ɲ	fissanha, bufanha...	mopanho, pebinha...
Tipo 4	ʎ	mopalho, pebilha...	fisslha, bufalha...
Tipo 5	ʝ	fissacha, bufacha...	mopacho, pebicha...
Tipo 6	ʒ	mopajo, pebija...	fissaja, bufaja...

Lista 1: Alvos 1 (36) + *Fillers* (54) = 90

Lista 2: Alvos 2 (36) + *Fillers* (54) = 90

De forma a obter informação sobre as características dos participantes, assegurando que este constituíam um grupo relativamente homogéneo e apropriado para os objetivos da nossa investigação, foi aplicado um questionário através de *Google Forms*: “Questionário sociodemográfico” (<https://forms.gle/TWCUUniN4nXspGhQ7>). Os critérios de inclusão foram os mesmos que os adotados no Estudo 1 (ver 4.1.1.3). Todos os participantes do Estudo 5 declararam a sua participação voluntária e a sua autorização para a recolha e análise de dados para fins académicos, sob a condição de anonimato. Não houve nenhum participante deste estudo que tivesse participado nos estudos anteriores.

Os participantes foram divididos aleatoriamente em dois grupos, de forma a assegurar que tínhamos igual número de participantes por lista ($n = 28$).

As recolhas foram realizadas individualmente numa cabine insonorizada da Escola de Psicologia da Universidade do Minho, no período entre o início de maio e meados de junho de 2023.

O procedimento adotado nesta experiência, incluindo o modo de apresentação de estímulos, foi o mesmo do Estudo 2 (consultar 4.2.1.3.).

No total, obtivemos 2016 respostas aos estímulos experimentais (56 participantes x 36 estímulos experimentais).

4.5.1.4. Tratamento dos dados

Os dados foram tratados quantitativamente, recorrendo ao *software R Studio* (RStudio Team, 2023, Versão 2023.12.0-369), para as análises estatísticas, e ao *Excel* 2016, para a criação de gráficos.

Dois tipos de análises foram efetuados de modo a responder às questões da experiência. Numa primeira análise, ligada às primeira e segunda questões, considerou-se como variável independente o tipo do segmento, isto é, [r] vs. [ʁ] vs. [ɹ]

vs. [ʌ] vs. [ʃ] vs. [ʒ], na posição de ataque da última sílaba. Na segunda análise, ligada à segunda questão, pretendeu-se comparar as condições segmentais usadas nesta experiência com os resultados obtidos na condição de controlo do Estudo 2. Embora se trate de uma comparação entre estudos, esta justifica-se pelo facto de ambos terem a mesma estrutura experimental e termos adotado o mesmo procedimento, com igual número de participantes.

Em ambas as análises, consideraram-se como variáveis dependentes a taxa de aceitação e os tempos de reação na emissão de uma resposta.

4.5.2. Hipóteses

Tendo em consideração os resultados obtidos nos Estudo 3 e 4, lançámos as seguintes hipóteses para a experiência deste estudo: relativamente à primeira questão (se os resultados obtidos nos Estudo 3 e Estudo 4 serão replicados neste estudo), esperávamos que se verificasse uma tendência semelhante, ou seja, esperávamos que os participantes rejeitassem mais as palavras dos Tipos 1 e 2, isto é, as palavras com o rótico forte na posição de ataque da última sílaba e as palavras dos Tipos 5 e 6, isto é as palavras com o segmento fricativo palatal na posição em causa, do que as palavras dos Tipo 3 e 4, isto é, as palavras com o segmento soante palatal nessa posição. Caso isso acontecesse, isto constituiria uma validação externa dos resultados obtidos nos Estudo 3 e 4, já que os participantes destes estudos são diferentes dos do presente estudo.

Relativamente à segunda questão (se o segmento rótico forte e os segmentos fricativos palatais se comportam da mesma maneira, restringindo a acentuação na antepenúltima sílaba), lançamos a seguinte hipótese. Esperávamos que as palavras dos Tipos 1 e 2 (com o segmento rótico forte) fossem mais rejeitadas pelos participantes do que as palavras dos Tipos 5 e 6 (com a fricativa palatal). Esta hipótese baseia-se na ausência de uma explicação teórica coerente relativa ao comportamento dos segmentos fricativos palatais nesta posição, enquanto há uma possível explicação para

o comportamento do rótico forte. No entanto, caso isso não se confirmasse, talvez devêssemos procurar uma explicação teórica para esse resultado.

Quanto à terceira questão (se as duas variantes do segmento rótico forte se comportam da mesma maneira, restringindo à acentuação na antepenúltima sílaba), levando em consideração os resultados do Estudo 3, esperávamos que as palavras com [r] fossem mais rejeitadas do que as palavras com [ʁ]. Além disso, esperávamos também que essa diferença na aceitação fosse mais significativa do que no Estudo 3, tanto na comparação entre variantes como na comparação com a condição de controlo (uma comparação entre experiências). Caso essa diferença fosse confirmada, seria pertinente considerar a fonologização em curso do rótico dorsal, possivelmente motivada pela generalização da variante fricativa (Amorim, 2014; Amorim & Veloso, 2018; Rennicke & Martins, 2013).

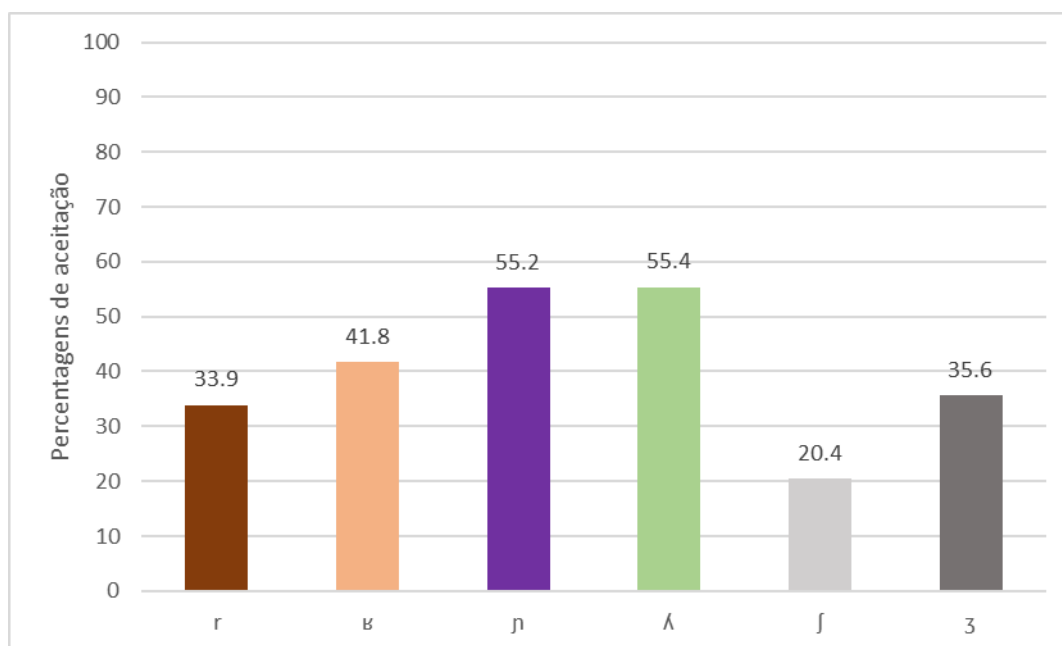
4.5.3. Resultados

4.5.3.1. Análise em função de tipo de segmentos: [r] vs. [ʁ] vs. [ɲ] vs. [ʌ] vs. [ʃ] vs. [ʒ]

4.5.3.1.1. Respostas de aceitação

Com o intuito de verificar se existia uma diferença estatisticamente significativa entre as palavras em função de segmento na posição de ataque da última sílaba, analisámos primeiro as respostas de aceitação com o Modelo logístico "resposta2 ~ condicao1 + (condicao1|subject) + (1|item)". Recolhemos 2016 respostas no total, com 336 respostas por condição. Na análise de aceitação não foram consideradas as não respostas (16 respostas: 0.79% da totalidade). Assim sendo, 2000 respostas foram analisadas para a aceitação.

Gráfico 16 - Percentagens de aceitação pelo tipo do segundo segmento de ataque da última sílaba



No Gráfico 16, em que se representam percentagens de aceitação de cada condição de pseudopalavras, pode-se ver que as condições [ɲ] e [ʌ] apresentaram valores de aceitação relativamente altos em comparação com os valores das restantes condições (55.2% e 55.4% respetivamente), o que está de acordo com as taxas da aceitação observadas no Estudo 4. A condição [ʃ], por sua vez, obteve a menor taxa de aceitação entre todas as condições (20.4%), como também verificado no Estudo 4.

Relativamente às condições [r] e [ʁ], as variantes do rótico forte, apresentaram novamente uma diferença perceptível entre as taxas de aceitação a este nível descritivo (33.9% vs. 41.8% respetivamente), conforme observado no Estudo 3. Saliente-se que a condição [r] apresentou o segundo valor mais baixo, seguindo a condição [ʃ]. Quanto à condição [ʒ], o seu valor ficou entre a condição [r] e [ʁ] (35.6%).

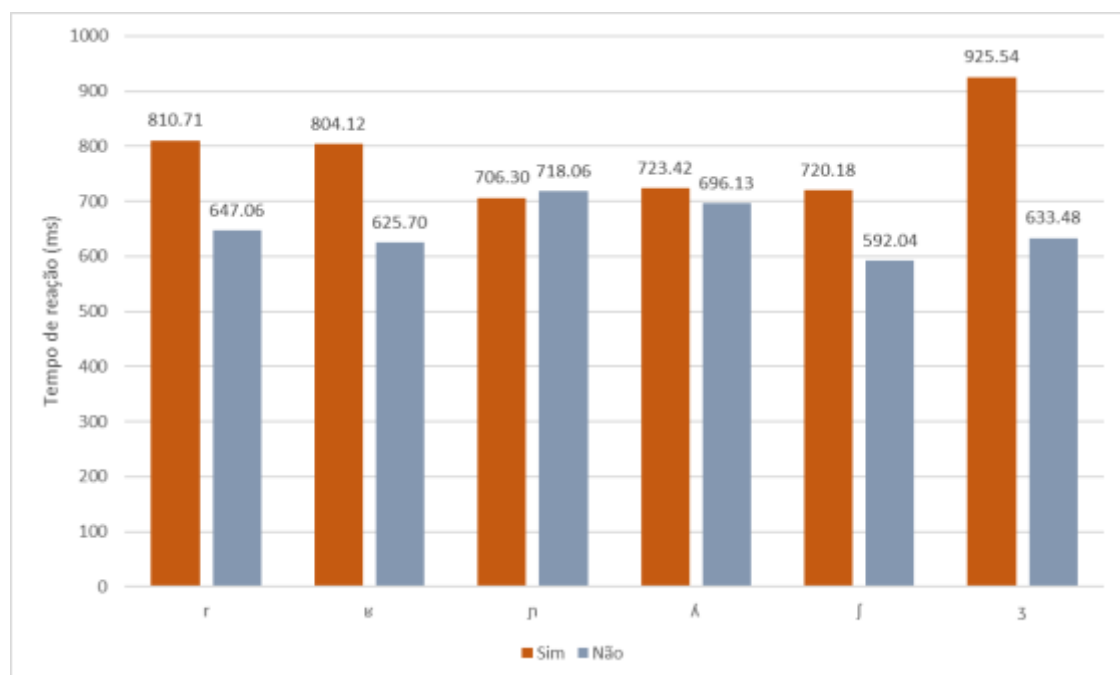
Na análise estatística de aceitação, verificou-se um efeito do tipo de condição, $\chi^2(5) = 37.34$, $p < .001$. As análises *pos hoc* permitiram verificar que existem diferenças significativas nos níveis de aceitação entre a condição [ʃ], a condição menos aceitável, e todas as outras condições (vs. [ʁ], $p = .004$; vs. [ɲ], $p < .001$; [ʌ], $p < .001$; vs. [ʒ], $p = .047$), exceto a condição [r] ($p = .101$). Também se verificaram diferenças

significativas entre a condição [ʌ], a condição mais aceitável de todas, e as condições [r] ($p = .008$), [ʒ] ($p = .022$). As mesmas diferenças foram verificadas entre a condição [ɲ], cuja percentagem de aceitação é muito próxima da aceitação da condição [ʌ], e as condições [r] ($p = .008$), [ʒ] ($p = .022$). No que diz respeito à comparação entre as duas variantes do rótico forte, não se atingiu à significância estatística ($p = .768$).

4.5.3.1.2. Tempos de reação

Seguidamente, analisámos o tempo de reação com o Modelo linear misto "rt.p ~ condicao2*resposta2 + (condicao2|subject) + (1|item)". Nas análises dos tempos de reação, além das não respostas, foram desconsiderados os valores de tempos de respostas que estavam dois desvios padrão abaixo ou acima da média por condição (77 respostas: 3.82% do total de respostas). Assim sendo, para os tempos de reação foram analisadas 1923 respostas. O Gráfico 17 representa os tempos de reação (ms) para as respostas "Sim"/"Não" para cada tipo de segmento na posição de ataque da última sílaba.

Gráfico 17 - Médias dos tempos de reação (ms) para as respostas de aceitação e de rejeição por tipo do segmento em ataque da última sílaba



Como se pode verificar a partir da análise dos tempos de resposta, a condição na qual os participantes demoraram mais tempo a emitir uma resposta de aceitação foi a condição [ʒ] (926 ms), seguida pelas condições [r] (811 ms) e [ʁ] (804 ms).

No que diz respeito às respostas de rejeição, os participantes foram mais rápidos precisamente nos casos em que a taxa de rejeição foi mais elevada. Em primeiro lugar, o tempo médio de resposta mais baixo foi verificado na rejeição das palavras da condição [ʃ] (592 ms), seguida pelas condições [ʁ] (626 ms), [ʒ] (633 ms) e [r] (647 ms).

Em relação à análise estatística dos tempos de reação, verificou-se um efeito principal do tipo de resposta, isto é, “Sim” ou “Não”, $F(1, 1746.6) = 26.9, p < .001$, mostrando de novo que os participantes foram mais rápidos a emitir respostas de rejeição ($M = 644$ ms) do que de aceitação ($M = 775$ ms). Não se verificou um efeito principal do tipo de condição, $F(5, 121.5) = 1.24, p = .295$. Os testes *pos hoc* sustentam este resultado, não revelando nenhuma diferença entre condições.

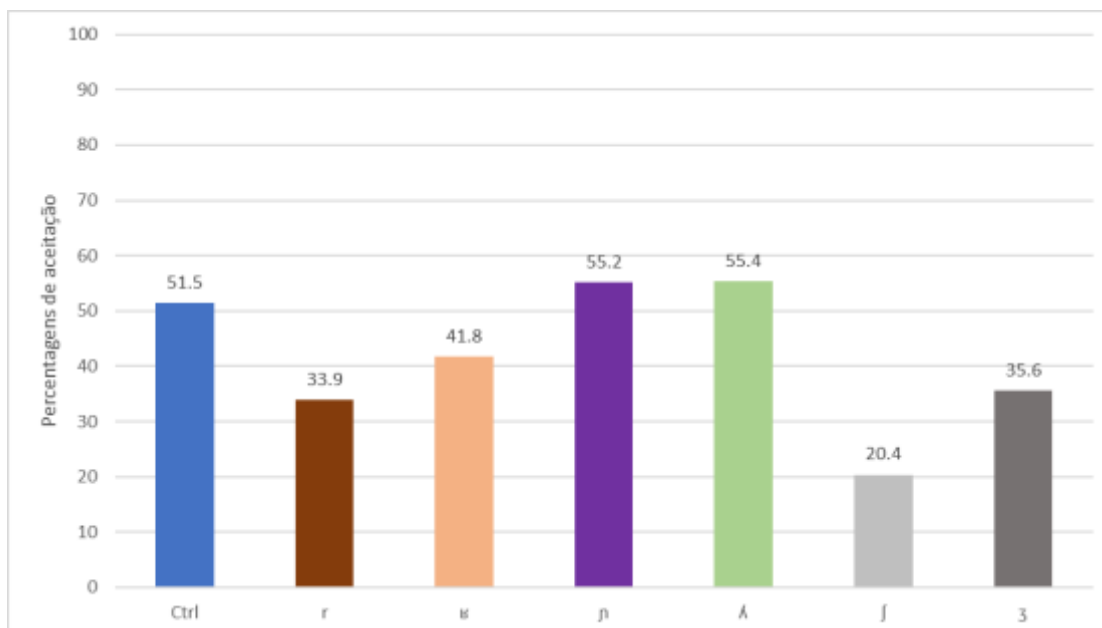
Por outro lado, verificou-se um efeito de interação entre os dois fatores, isto é, a condição e o tipo de resposta, $F(5, 1321.6) = 2.43, p = .033$. Os testes *pos hoc* revelaram que os participantes demoraram mais tempo a emitir uma resposta de aceitação do que uma resposta de rejeição nas condições [ʒ] ($p < .001$), [ʁ] ($p = .004$) e [r] ($p = .006$). Embora essa tendência se mantenha nas condições [ʌ] e [ʃ], como se pode verificar no Gráfico 2, a diferença não atingiu significância estatística. Relativamente à condição [ɲ], os participantes demoraram mais tempo a emitir uma resposta negativa do que positiva, contudo, a diferença não é estatisticamente significativa.

4.5.3.2. Análise em função de tipo de segmentos: controlo vs. [r] vs. [ʁ] vs. [ɲ] vs. [ʌ] vs. [ʃ] vs. [ʒ]

4.5.3.2.1. Respostas de aceitação

Para esta análise, a percentagem da condição de controlo foi importada do Estudo 2.

Gráfico 18 - Percentagens de aceitação pelo tipo do segundo segmento de ataque da última sílaba



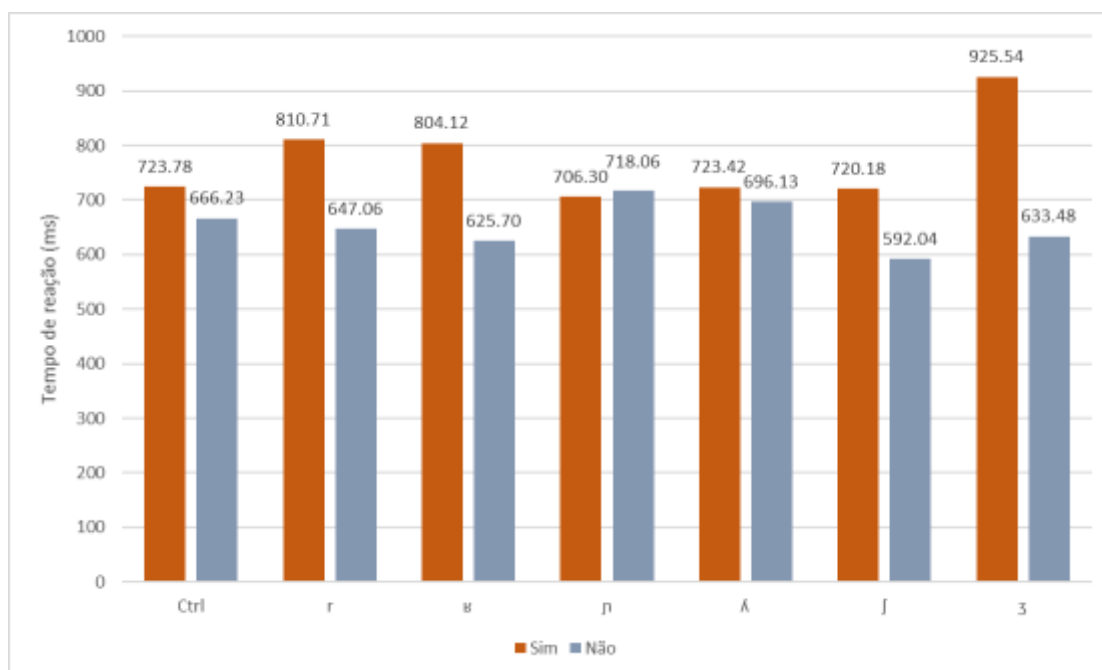
Como se pode ver no Gráfico 18, quando se considerou a condição de controlo do Estudo 2 no nível de aceitação, as condições de [ɲ] e [ʎ] apresentam valores de aceitação muito próximos do controlo, com uma ligeira superioridade em relação a este (controlo: 51.5 % vs. [ɲ]: 55.2% vs. [ʎ]: 55.4%). Curiosamente, o valor da aceitação da condição [ʁ] (41.8%) fica num nível intermédio entre o valor de controlo e os das condições [ʒ] (35.6%) e [r] (33.9%).

Na análise estatística, verificou-se um efeito do tipo de condição, $\chi^2(6) = 67.72$, $p < .001$. As análises *pos hoc* permitiram verificar que existe diferença significativa nos níveis de aceitação entre a condição de controlo e a condição [ʃ] ($p < .001$). Salienta-se que foi confirmada uma diferença marginalmente significativa entre a condição de controlo e a condição [r] ($p = .062$). Não se confirmou a diferença estatística entre a condição de controlo e outras condições, incluindo a condição [ʁ] ($p = .816$).

4.5.3.2.2. Tempos de reação

Para esta análise os tempos de reação para a condição de controlo foram importados do Estudo 2.

Gráfico 19 - Médias dos tempos de reação (ms) para as respostas de aceitação e de rejeição por tipo do segmento em ataque da última sílaba



Quando se considera os tempos de reação da condição de controlo, destaca-se que os participantes levaram mais tempo para emitir uma resposta de aceitação nas condições [ʒ] (926 ms), [r] (811 ms) e [ʁ] (804 ms) em comparação com a condição de controlo (724 ms). Por outro lado, os participantes foram mais rápidos a emitir as respostas de rejeição nas condições [ʃ] (592 ms) [ʁ] (626 ms), [ʒ] (633 ms) e [r] (647 ms) em comparação com a condição de controlo (666 ms). Nas condições [ɲ] e [ʌ], as diferenças em relação à condição de controlo foram ligeiras, tanto nas respostas de aceitação como nas respostas de rejeição (Gráfico 19).

Embora se observem certas diferenças ao nível descritivo, as análises estatísticas dos tempos da reação não revelaram diferenças significativas nas comparações entre a condição de controlo e as outras condições.

4.5.4. Discussão

Com a realização do Estudo 5 pretendemos responder às seguintes questões através do método experimental:

- i. Os resultados obtidos nos Estudo 3 e Estudo 4 serão replicados neste estudo?
- ii. O segmento rótico forte e os segmentos fricativos palatais comportam-se da mesma maneira, restringindo a acentuação na antepenúltima sílaba?
- iii. As variantes do segmento rótico forte comportam-se da mesma maneira, restringindo a acentuação na antepenúltima sílaba?

Relativamente à primeira questão, a nossa hipótese foi verificada neste estudo, uma vez que observámos uma tendência semelhante nos resultados dos Estudo 3 e 4 em termos das taxas de aceitação das palavras proparoxítonas, considerando o segmento na posição de ataque da última sílaba. No Estudo 3, observamos uma tendência entre os participantes para aceitarem mais as palavras da condição [ʁ] do que as da condição [r], apesar de ambas as consoantes serem variantes do mesmo segmento rótico forte. Esta tendência foi novamente confirmada neste estudo em relação aos Tipos 1 ('CVCVrV) e 2 ('CVCVʁV), embora permaneça no nível da observação. As tendências observadas no Estudo 4 também foram verificadas neste estudo.

Nas comparações entre as condições dos segmentos palatais, os participantes demonstraram uma maior tendência para rejeitar as palavras proparoxítonas com segmentos fricativos palatais na posição de ataque da última sílaba, isto é, os Tipos 5 ('CVCVʃV) e 6 ('CVCVʒV). Em contraste, os participantes apresentaram uma tendência oposta para as palavras proparoxítonas com os segmentos soantes palatais na posição em causa, isto é, os Tipos 3 ('CVCVɲV) e 4 ('CVCVʎV), verificando-se taxas de aceitação relativamente altas para este tipo de palavras.

Além disso, vale a pena ressaltar o facto de que, a primeira análise estatística, permitiu replicar de forma consistente os resultados obtidos no Estudo 4. Podemos ver essa consistência nas Tabelas 30 e 31, que apresentam os resultados estatísticos das

comparações das taxas de aceitação deste estudo e do Estudo 4, respetivamente (as células marcadas a bege claro coincidem em ambas as tabelas).

Tabela 30 - Resultados estatísticos das comparações das taxas de aceitação do Estudo 5

	r	ʁ	ɲ	ʌ	ʃ	ʒ
r						
ʁ						
ɲ	✓					
ʌ	✓					
ʃ		✓	✓	✓		
ʒ			✓	✓	✓	

Tabela 31 - Resultados estatísticos das comparações das taxas de aceitação do Estudo 4

	Ctrl	ɲ	ʌ	ʃ	ʒ
Ctrl					
ɲ	x				
ʌ	x				
ʃ	✓	✓	✓		
ʒ	✓	✓	✓	✓	

Nota: Nas Tabelas 31 e 32 ✓ representa a existência de diferenças significativas.

Saliente-se que, na segunda análise, em que se incluiu a taxa de aceitação da condição de controlo, as condições [ɲ] e [ʌ] apresentaram taxas tão altas quanto a da condição de controlo. Estes resultados corroboram os resultados obtidos no Estudo 4, refutando a hipótese de que estes segmentos restringem a acentuação na antepenúltima sílaba quando ocorrem em posição de ataque da última sílaba.

Os resultados da análise dos tempos de reação corroboram os resultados da análise de aceitação e, por conseguinte, os resultados dos Estudos 3 e 4. Os participantes foram

mais rápidos na rejeição das palavras dos Tipos 1 ('CVCVrV), 2 ('CVCVɐV), 5 ('CVCVfV) e 6 ('CVCVʒV), ou seja, as condições com menor taxa de aceitação, em comparação com as palavras dos Tipos 3 ('CVCVɲV) e 4 ('CVCVʌV), que apresentaram maior taxa de aceitação, como discutido anteriormente. Por outras palavras, os participantes mostraram mais facilidade em rejeitar as palavras que contêm [j], [ʒ], [r] ou [ɐ] em posição de ataque da última sílaba do que as palavras que contêm [ɲ] ou [ʌ] nessa mesma posição. Nas respostas de aceitação, destaca-se que os participantes levaram mais tempo para emitir uma resposta nos casos das palavras dos Tipos 1, 2, e 6, em comparação com os outros tipos experimentais. Desta maneira, os participantes apresentaram uma maior dificuldade em aceitar estes tipos de palavras aquando da avaliação de novas palavras. Embora as palavras do Tipo 6 ('CVCVʒV) tenham uma taxa de aceitação maior em comparação com as palavras do Tipo 5 ('CVCVfV), o tempo médio necessário na aceitação do Tipo 6 foi o mais lento entre todos os tipos, o que reflete a maior dificuldade dos participantes para aceitar este tipo de palavras.

Assim, apesar de os participantes e o número de estímulos deste estudo serem diferentes dos estudos anteriores, os resultados foram replicados. Desta forma, podemos validar os resultados obtidos nos Estudo 3 e 4, que forneceram uma evidência externa para a restrição à acentuação na antepenúltima sílaba pelos segmentos fricativos palatais e pelo rótico forte. Por outro lado, mais uma vez, não se confirmou tal restrição em relação aos segmentos soantes palatais.

No que diz respeito à segunda questão, a nossa primeira hipótese, que esperava uma maior rejeição das palavras dos Tipos 1 e 2 (com o segmento rótico forte) do que as palavras dos Tipos 5 e 6 (com a fricativa palatal) pelos participantes, não se confirmou. Pelo contrário, os participantes rejeitaram mais as palavras do Tipo 5 ('CVCVfV) do que as palavras dos Tipos 1 ('CVCVrV), 2 ('CVCVɐV) e 6 ('CVCVʒV). Além disso, como referido acima, a análise dos tempos de reação indicou a facilidade dos participantes em rejeitar as palavras da condição [j]. Quanto à condição [ʒ], embora a sua taxa de aceitação tenha sido ligeiramente maior do que a da condição [r], o tempo que os participantes demoraram para aceitar este tipo de palavras é revelador de uma maior dificuldade na sua aceitação.

Conforme discutido no Estudo 4, seria difícil interpretar este comportamento das fricativas palatais tanto com base na distribuição lexical quanto na sua estrutura complexa no nível fonológico, que postula uma combinação com o autosegmento palatal, dado que confirmámos, mais uma vez, que as soantes palatais não demonstraram o mesmo tipo de comportamento. Como é que a teoria fonológica explicaria o comportamento das fricativas palatais na atribuição do acento?

Relativamente à terceira questão sobre as duas variantes do rótico forte, verificámos a nossa segunda hipótese: os participantes rejeitaram mais as palavras do Tipo 1 (condição [r]) do que as do Tipo 2 (condição [ʁ]), embora esta diferença não tenha atingido significância estatística. Por outro lado, observámos um comportamento distinto entre estas duas variantes em dois aspetos: 1) nas comparações entre as condições de soantes palatais e as das variantes do rótico forte; e 2) nas comparações com a condição de controlo (entre estudos/experiências).

Nas comparações entre as condições de soantes palatais e as das variantes do rótico forte, os participantes apresentaram uma tendência para rejeitar mais as proparoxítonas com o segmento rótico forte em ataque da última sílaba, ou seja, Tipos 1 ('CVCVrV) e 2 ('CVCVʁV), em comparação com as proparoxítonas com soantes palatais na mesma posição, Tipos 3 ('CVCVɲV) e 4 ('CVCVʌV). Contudo, na análise estatística, o Tipo 2 não demonstrou diferenças significativas em relação aos Tipos 3 e 4, enquanto o Tipo 1 mostrou diferenças significativas (ver Tabela 32).

Além disso, as comparações entre as taxas de aceitação destas condições e a da condição de controlo também revelaram resultados intrigantes, uma vez que apenas as condições [r] (e [ʃ]) atingiram significância estatística (embora o valor *p* da condição [r] seja considerado marginalmente significativo).

É pertinente mencionar que, pelo facto de haver sete condições em comparação na segunda análise, e tendo em conta as correções estatísticas que são feitas nos *pos hoc*s (que são tanto maiores quanto maior o número de condições), se torna mais difícil que os valores de *p* relativos às comparações entre todas as condições duas a duas, atinjam significância estatística. Portanto, a falta de diferenças significativas nas comparações

entre a condição de controlo e as condições [ʒ] e [ʁ] nestas comparações não deve ser interpretada como uma evidência contraditória dos resultados dos Estudos 3 e 4. Por outras palavras, não podemos concluir, com base nestas comparações, que estes segmentos não restringem a acentuação na antepenúltima sílaba. Em vez disso, consideramos esta exigência nas análises estatísticas como um contributo para destacar os segmentos que influenciam mais nesta restrição. Neste sentido, verificando a diferença significativa apenas com a condição [ʒ] e não com a condição [ʁ], podemos inferir que estas duas variantes têm comportamentos distintos em relação à restrição à acentuação na antepenúltima sílaba. Estes resultados sugerem que o segmento [ʒ] tem uma influência maior para impedir a acentuação na antepenúltima sílaba do que o segmento [ʁ], na avaliação de novas palavras.

Assim, apesar de ambas as variantes do rótico forte restringirem a acentuação na antepenúltima sílaba quando ocorrem em ataque da última sílaba (como verificado no Estudo 3), os comportamentos observados sugerem novamente a hipótese da fonologização em curso da variante dorsal do rótico forte. Concordamos com Rennie e Martins (2013) que a predominância da variante fricativa do rótico dorsal impulsiona um processo fonológico deste segmento. No entanto, a nossa interpretação diverge da sua proposta quanto ao tipo do processo fonológico. Enquanto Amorim (2014), Amorim e Veloso (2018), e Rennie e Martins (2013) assumem a existência de dois róticos na fonologia do PE e propõem a recategorização do rótico forte, de [+soante] para [-soante], os nossos resultados sugerem que o processo da fonologização do rótico dorsal ainda não está concluído.

Acreditamos que a introdução de um novo aspeto – a restrição à acentuação na antepenúltima sílaba – contribuiu para a discussão sobre o estatuto fonológico do rótico forte e para a compreensão do seu estado atual, possivelmente em processo de mudança fonológica.

4.5.5. Conclusões

No seguimento dos estudos anteriores, este estudo foi realizado com objetivo de aprofundar as questões do comportamento dos segmentos rótico forte e palatais na posição de ataque da última sílaba em relação à restrição à acentuação na antepenúltima sílaba.

Concluimos que os resultados obtidos nos Estudo 3 e 4 são válidos, isto é, a restrição à antepenúltima sílaba pela presença dos segmentos rótico forte e fricativos palatais na posição de ataque da última sílaba está ativa nos falantes nativos do PE. Estes resultados reforçam a proposta da existência de um segmento complexo na fonologia do PE, especificamente o estatuto fonológico geminado do rótico forte.

Por outro lado, embora os resultados tenham apontado para o estatuto fonológico geminado do rótico forte, pelo menos na posição intervocálica, devido à sua influência na acentuação na antepenúltima sílaba, observámos diferenças entre as duas variantes deste segmento, o que nos permite manter as hipóteses levantadas no Estudo 3: 1) a fonologização em curso da variante dorsal do rótico forte; 2) a possível perda da influência do rótico forte na atribuição do acento pode estar relacionada com a generalização das variantes fricativas [ɸ], [χ], [x] (Amorim, 2014; Amorim & Veloso, 2018; Rennicke & Martins, 2013).

Estes resultados complexos e subtis parecem refletir precisamente as situações pelas quais o rótico dorsal está a passar tanto no nível fonético quanto no nível fonológico: no nível fonético, observam-se realizações variáveis deste segmento, embora a variante fricativa seja predominante (Rennicke & Martins, 2013), e no nível fonológico, a fonologização do rótico dorsal parece estar em curso, possivelmente devido a essa predominância da variante fricativa. Por outras palavras, os falantes nativos do PE parecem estar cientes destas situações dinâmicas na sua fonologia.

Por fim, acrescentamos que ainda é necessária uma explicação teórica mais detalhada que esclareça por que as fricativas palatais restringem a acentuação na antepenúltima sílaba, enquanto as soantes palatais não o fazem.

5. Considerações finais

Esta investigação explorou a sensibilidade ao peso no sistema do acento de não verbos do PE, focando-se na restrição à acentuação na antepenúltima sílaba pelo peso da penúltima sílaba e pela presença dos segmentos rótico forte e palatais na posição de ataque da última sílaba. Embora os padrões lexicais apresentem uma regularização baseada no peso silábico, para assumir a sua influência na atribuição do acento havia necessidade de descartar a hipótese de que estes fossem atribuídos a mudanças linguísticas. De modo a verificar se estas restrições estão ativas em falantes nativos do PE, realizámos cinco estudos, recorrendo ao método experimental. Excetuando os casos dos Estudos 3 e 4, em que os participantes foram os mesmos, nas restantes experiências os participantes foram diferentes.

Relativamente à restrição à acentuação na antepenúltima sílaba pelo peso da penúltima sílaba, com base nos resultados do Estudos 1 e 2, verificámos que esta restrição está ativa entre os falantes nativos do PE aquando da avaliação de novas palavras.

Deste modo, julgamos ter contribuído para a discussão sobre o facto de o PE ser uma língua sensível ao peso silábico, conforme argumentado por Bisol (1992, 2013), Carvalho (2011, 2022, 2023), Pimenta (2019), Veloso (2019) e Wetzels (2003, 2007).

Além disso, apresentámos um argumento empírico de que as rimas /Vr/ e /VS/ na penúltima sílaba se comportam como uma rima pesada, questões que haviam sido levantadas pelos estudos de Carvalho (2022, 2023).

Por outro lado, observámos que a perceção dos falantes acerca do peso silábico na atribuição do acento obedece a um sistema gradiente (e não binário). Assumindo que a complexidade do peso gradiente pode coexistir com o critério binário, conforme afirmado por Ryan (2011, 2019), sugerimos que o peso gradiente na perceção dos falantes observado nesta investigação tem como base dois fatores: a estrutura silábica baseada na sonoridade (por exemplo, o núcleo e a coda na teoria arbórea) e a duração da rima com uma consoante em coda, sendo o primeiro fator mais significativo do que o segundo. Como esta sugestão ainda é uma suposição baseada, em parte, na ausência

de diferenças estatísticas significativas, devemos continuar a explorar esta questão pelo interesse que ela tem para o conhecimento da língua.

Quanto à restrição à acentuação na antepenúltima sílaba pelo segmento rótico forte, verificámos nos Estudos 3 e 5 que esta restrição também está ativa nos falantes nativos do PE durante a avaliação de novas palavras. Assumindo, com base nos resultados dos Estudos 1 e 2, que o sistema do acento de não verbos do PE é sensível ao peso silábico, os resultados obtidos indicam o estatuto fonológico geminado deste segmento, conforme defendido por Mateus e d'Andrade (2000) e a existência do segmento inerentemente pesado na fonologia desta língua conforme apresentado por Veloso (2019).

Contudo, observámos uma diferença entre as variantes deste segmento, sendo a variante múltipla mais rejeitada do que a variante fricativa, embora a diferença se tenha verificado apenas ao nível descritivo (Estudos 3 e 5) e comparação entre experiências (Estudo 5). Supomos que a diferença observada entre variantes é um reflexo da recategorização em curso deste segmento, possivelmente motivada pela generalização da variante fricativa no nível fonético, proposta por Amorim (2014), Amorim e Veloso (2018) e Rennie e Martins (2013).

Por outro lado, obtivemos resultados inesperados nos Estudos 4 e 5 em relação aos segmentos palatais. As propostas teóricas de que as soantes palatais limitariam a acentuação na antepenúltima sílaba (Pimenta, 2019; Veloso, 2019; Wetzels, 2000, 2007) foram rejeitadas, dado que estas consoantes se comportaram como qualquer outra consoante, não restringindo tal acentuação. Contudo, as fricativas palatais parecem restringir a acentuação na antepenúltima sílaba quando estas ocorrem na posição de ataque da última sílaba. Não conseguimos explicar os comportamentos significativamente diferentes destes segmentos em relação às soantes palatais. Como estes resultados foram consistentes nos dois estudos com diferentes participantes, é necessária uma explicação teórica para esclarecê-los.

Ao longo desta investigação surgiram várias ideias para investigações futuras.

Relativamente à intrigante questão do segmento rótico forte, propomos a realização de outros estudos experimentais, como uma continuação desta investigação, em que se incluam participantes de gerações distintas e/ou diferentes produções das variantes do rótico forte como variáveis.

A primeira variável poderá permitir-nos observar se há alguma diferença na (possível) fonologização entre diferentes faixas etárias. Embora o uso crescente da variante fricativa em Lisboa no nível fonético já tenha sido relatado no final do século XX por Mateus e d'Andrade (2000), talvez possamos captar a evolução deste processo, caso realmente esteja a avançar, dado que um processo fonológico em geral demora bastante tempo a concretizar-se.

A segunda variável poderá permitir-nos testar se os falantes nativos com a produção distinta deste segmento demonstrariam um comportamento diferente relativamente à aceitação de novas palavras 'CVCVRV. Esta questão baseia-se no estudo de Amorim (2014) em que foi observada a categorização distinta de [r] e [ʀ] pelas crianças nativas na fase de aquisição conforme a sua produção. As crianças que pronunciam o rótico forte como [r], apesar de serem poucas, substituíram o rótico forte por uma soante, enquanto as crianças que pronunciam o mesmo segmento como [ʀ] substituíram por uma obstruinte. Esta observação levou a autora para lançar a hipótese de que estas crianças têm uma representação diferente pelo menos nesta fase da aquisição. Assim sendo, os adultos poderiam demonstrar um comportamento distinto conforme a sua produção do rótico forte por ter uma representação diferente do mesmo.

Uma das questões que ficou em aberto no Estudo 1 refere-se à observação de uma diferença significativa e gradiente entres as formas permitidas existentes, as formas permitidas, mas não confirmadas no léxico, e as formas não permitidas e inexistentes. Este tipo de gradação do peso foi verificado no estudo de acentuação na antepenúltima sílaba em espanhol de Fuchs (2018). A questão não foi explorada nesta investigação, pois era necessário antes identificar quais os segmentos que realmente restringem à acentuação na antepenúltima sílaba quando ocorrem na posição de ataque da última sílaba. Desta maneira, acreditamos que a interpretação dos

resultados estatísticos se tornaria mais fácil e clara. Identificando nesta investigação os segmentos com o tal efeito, poderemos avançar futuramente para a próxima etapa.

Por último, sugerimos a inclusão de estímulos com rima constituída com o ditongo com [w] num futuro estudo. No Estudo 2, optámos por usar a semivogal [j] para o segundo segmento dos ditongos, devido à proximidade fonética entre a semivogal [w] e a consoante lateral velarizada [ɫ]. Confirmado o resultado de que o tipo de rima /VI/ da penúltima sílaba foi o mais aceite entre todos os tipos de rima ramificada, seria pertinente a inclusão do ditongo com [w] em investigações experimentais futuras para verificar se a condição do ditongo manteria a maior taxa de rejeição, mesmo com a inclusão deste tipo de estímulos.

No que diz respeito a análises estatísticas, seria interessante a aplicação de uma abordagem probabilística, por exemplo, o Modelo de Máxima Entropia, que permite capturar a intuição gradiente dos falantes nativos numa experiência de avaliação das formas, como demonstrado por Hayes e Wilson (2008).

Na fase conclusiva desta tese, pretendemos, assim, propor uma ideia de um projeto futuro. Sabendo da importância do valor da frequência de palavras neste tipo de investigação, que permite testar se as respostas obtidas são influenciadas pela frequência das palavras, durante as análises dos resultados sentimos a falta de uma base de dados do PE que incluísse a frequência das palavras e que fosse atualizada constantemente de acordo com o uso da linguagem em tempo real. Uma base de dados com estas características poderia enriquecer a interpretação dos resultados obtidos nos nossos estudos, sobretudo a interpretação do peso gradiente na percepção e do comportamento variável das consoantes palatais na posição de ataque da última sílaba. Acreditamos que isto será um projeto que exigirá uma colaboração com especialistas da área da informática e que contribuirá significativamente para o estudo linguístico.

Para terminar, reconhecemos durante a investigação diversas limitações que surgiram devido à natureza experimental deste estudo, apesar de termos tentado melhorar em cada experiência. No entanto, concluímos que esta investigação, que assume um papel

complementar aos estudos teóricos, oferece, ainda assim, uma contribuição relevante para o conhecimento do sistema de acento do PE, revelando a importância do peso silábico neste sistema, sugerindo o estatuto fonológico dos segmentos analisados e propondo novas direções para investigações futuras.

Referências Bibliográficas

- Adobe Inc. (2023). *Adobe Audition* (Versão 23.3) [Software].
<https://www.adobe.com/pt/products/audition/free-trial-download.html>
- Allen, W. S. (1978). *Vox latina*. Cambridge University Press.
<https://doi.org/10.1017/CBO9780511620348>
- Alvord, S. M. (2003). The psychological unreality of quantity sensitivity in Spanish: Experimental evidence. *Southwest Journal of Linguistics*, 22(2), 1–22.
<https://link.gale.com/apps/doc/A115566984/AONE?u=anon~880c7927&sid=googleScholar&xid=01ed7ccb>
- Amorim, C. (2014). *Padrão de aquisição de contrastes do PE: a interação entre traços, segmentos e sílabas* [Tese de Doutorado, Faculdade de Letras da Universidade do Porto]. Repositório Aberto da Universidade do Porto.
<https://hdl.handle.net/10216/78848>
- Amorim, C., & Veloso, J. (2018). O estatuto fonológico do rótico dorsal em português à luz dos dados de aquisição. In C. L. Volcão & Freitas (Eds.), *Estudos em fonética e fonologia. Coletânea em homenagem a Carmen Matzenauer*. (pp. 131–150). Editora CRV. Repositório Aberto da Universidade do Porto. <https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/78848/2/34866.pdf>
- Andrade, A., & d'Andrade, E. (2020). Sílabas. In E. B. P. Raposo, M. F. B. do Nascimento, M. A. C. da Mota, L. Segura, A. Mendes & A. Andrade (Eds.), *Gramática do Português: Vol. III* (pp. 3371–3396). Fundação Calouste Gulbenkian.
- Aske, J. (1990). Disembodied rules versus patterns in the lexicon: Testing the psychological reality of Spanish stress rules. *Annual Meeting of the Berkeley Linguistics Society*, 16, 30–45. <https://doi.org/10.3765/bls.v16i0.1685>
- Assis, A. B. G. de. (2007). *Adaptações fonológicas na pronúncia de estrangeirismos do inglês por falantes de português brasileiro* [Dissertação de Mestrado, FCL/UNESP]. Repositório Institucional UNESP.
<http://hdl.handle.net/11449/93952>

- Backley, P. (2011). *An introduction to element theory*. Edinburgh Univ. Press.
- Barbosa, J. Morais. (1965). *Études de phonologie portugaise*. Junta de Investigações do Ultramar, Centro de Estudos Políticos e Sociais.
- Bárkányi, Z. (2002). A fresh look at quantity sensitivity in Spanish. *Linguistics*, 40(2), 375–394. <https://doi.org/10.1515/ling.2002.016>
- Bisol, L. (1992). O acento e o pé métrico binário. *Cadernos de Estudos Linguísticos*, 22, 69–80. <https://doi.org/10.20396/cel.v22i0.8636897>
- Bisol, L. (2013). O acento: Duas alternativas de análise. *Organon*, 28(54), 281–321. <https://doi.org/10.22456/2238-8915.41192>
- Bisol, L. (Org.). (2001). *Introdução a estudos de fonologia do português brasileiro* (3a ed.). EDIPUCRS.
- Blevins, J. (1995). The syllable in phonological theory. In J. A. Goldsmith (Ed.), *The handbook of phonological theory* (pp. 206–244). Blackwell.
- Boersma, P., & Weenik, D. (2020). *Praat: Doing phonetics by computer* (Versão 6.0.37) [Software]. <http://www.praat.org/>
- Boersma, P., & Weenik, D. (2023). *Praat: Doing phonetics by computer* (Versão 6.3.08) [Software]. <http://www.praat.org/>
- Bonet, E., & Mascaró, J. (1997). On the representation of contrasting rhotics. In F. Martínez-Gil & A. Morales-Front (Eds.), *Issues in the phonology and morphology of the major Iberian languages* (pp. 103–126). Georgetown University Press.
- Broselow, E., Chen, S.-I., & Huffman, M. (1997). Syllable weight: Convergence of phonology and phonetics. *Phonology*, 14(1), 47–82. <https://doi.org/10.1017/S095267579700331X>
- Câmara Júnior, J. M. (1975). *História e estrutura da língua portuguesa*. Padrão.
- Câmara Júnior, J. M. (1999). *Estrutura da língua portuguesa* (30ª Edição). Editora Vozes Ltda.

- Carvalho, J. B. de. (1988). Nasalité et structure syllabique en portugais et en galicien: Approche non linéaire et panchronique d'un problème phonologique. *Verba. Anuario Galego de Filoloxía*, 15, 237–267. <https://hal.science/hal-04423157>
- Carvalho, J. B. de. (2011). Contrastive hierarchies, privative features, and Portuguese vowels. *Linguística: Revista de Estudos Linguísticos*, 6(1), 51–66.
- Carvalho, J. B. de. (2017). Deriving sonority from the structure, not the other way round: A Strict CV approach to consonant clusters. *The Linguistic Review*, 34(4), 589–614. <https://doi.org/10.1515/tlr-2017-0012>
- Carvalho, J. B. de. (2022). -s e -z em português: Segmento idêntico mas estrutura diferente. *Letrônica: Revista Digital do Programa de Pós-Graduação em Letras da PUCRS*, 29(1), 1–11. <https://doi.org/10.15448/1984-4301.2022.1.42587>
- Carvalho, J. B. de. (2023). The paradox of Portuguese /Vr/-rhymes: Disentangling weight from length via structure-based sonority. *Glossa: A Journal of General Linguistics*, 8(1). <https://doi.org/10.16995/glossa.8762>
- Casado Fresnillo, C., Santos, A., & Enríquez, E.-V. (1989). La percepción del acento en español. *LEA: Lingüística Española Actual*, 11(2), 241–270. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=55491>
- Chomsky, N., & Halle, M. (1968). *The sound pattern of English*. Harper & Row New York.
- Clements, G. N. (1990). The role of the sonority cycle in core syllabification. In J. Kingston & M. E. Beckman (Eds.), *Papers in laboratory phonology* (pp. 283–333). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511627736.017>
- Clements, G. N., & Hume, E. (1995). The internal organization of speech sounds. In J. Goldsmith (Ed.), *The handbook of phonology theory* (pp. 245–307). Blackwell.
- CLUP. (2012). *Arquivo Dialectal do Centro de Linguística da Universidade do Porto*. Centro de Linguística da Universidade do Porto. <https://cl.up.pt/arquivo/>

- Collischonn, G., & Wetzels, W. L. (2016). Syllable structure. In W. L. Wetzels, J. Costa, & S. Menuzzi (Eds.), *The handbook of Portuguese linguistics* (pp. 86–106). Wiley.
<https://doi.org/10.1002/9781118791844.ch6>
- de Lacy, P. (2007). The interaction of tone, sonority, and prosodic structure. In P. de Lacy (Ed.), *The Cambridge handbook of phonology* (pp. 281–308). Cambridge University Press; Cambridge Core.
<https://doi.org/10.1017/CBO9780511486371.013>
- Duanmu, S. (1994). Against contour tone units. *Linguistic Inquiry*, 25(4), 555–608.
 JSTOR. <http://www.jstor.org/stable/4178879>
- Eddington, D. (2000). Spanish stress assignment within the analogical modeling of language. *Language*, 76(1), 92–109. <http://www.jstor.org/stable/417394>
- Eddington, D. (2004). *Spanish phonology and morphology experimental and quantitative perspectives*. John Benjamins Publishing Company.
- Ernestus, M., & Baayen, H. (2003). Predicting the unpredictable: Interpreting neutralized segments in Dutch. *Language*, 79, 5–38.
<https://doi.org/10.1353/lan.2003.0076>
- Face, T. L. (2000). The role of syllable weight in the perception of Spanish stress. In C. Héctor, H. Elena, M.-F. Alfonso, & J. W. Thomas (Eds.), *Hispanic linguistics at the turn of the millennium* (pp. 1–13). Cascadilla.
- Face, T. L. (2006). Cognitive factors in the perception of Spanish stress placement: Implications for a model of speech perception. *Linguistics*, 44(6), 1237–1267.
<https://doi.org/10.1515/LING.2006.040>
- Face, T. L., & Alvord, S. M. (2005). Descriptive adequacy vs. psychological reality: The case of two restrictions on Spanish stress placement. *Studies in the Linguistic Sciences*, 32(2), 1–16. <https://scholarsarchive.byu.edu/facpub/349/>
- Forster, K., I., & Jonathan, C. F. (2023). *DMDX: A Windows display program with millisecond accuracy* (Versão 6.3.4.5) [Software]. University of Arizona.
<https://www.u.arizona.edu/~kforster/dmdx/download.htm>

- Freitas, M. A. (1992). Empréstimos, teoria auto-segmental e abertura vocálica. *Cadernos de Estudos Linguísticos*, 23, 71–81.
<https://doi.org/10.20396/cel.v23i0.8636846>
- Freitas, M. A., & Neiva, A. M. S. (2006, agosto). Estruturação silábica e processos fonológicos no inglês e no português: Empréstimos e aquisição. *Revista Virtual de Estudos da Linguagem – ReVEL*, 4(7), 1–27.
http://revel.inf.br/files/artigos/revel_7_estruturacao_silabica_e_processos_fonologicos.pdf
- Freitas, M. J. (1999). Estatutos das consoantes que fecham sílabas no português europeu: Evidência dos dados da aquisição. *Actas do XIV Encontro Nacional da APL*, 1, 541–555. <https://apl.pt/atas-e-textos-selecionados/>
- Freitas, M. J. (2017). Aquisição da fonologia em língua materna: A sílaba. In M. J. Freitas & A. L. Santos (Eds.), *A aquisição de língua materna e não materna* (pp. 71–94.). Language Science Press. <https://doi.org/10.5281/zenodo.889261>
- Freitas, M. J., Afonso, C., & Castelo, A. (2015). Quantas sílabas tem “cháv(e)na”? Sobre o impacto dos apagamentos vocálicos na segmentação silábica de crianças no ensino pré-escolar. *Linguística: Revista de Estudos Linguísticos da Universidade do Porto*, 10, 31–58. <https://ojs.letras.up.pt/index.php/EL/article/view/2668>
- Freitas, M. J., Ramalho, A. M., Lousada, M., Oliveira, P., & Pereira, R. (2019). *PhonBank Clinical Portuguese PHONODIS Corpus* [Dataset]. TalkBank.
<https://doi.org/10.21415/EQH2-7C42>
- Freitas, T., Ramilo, M., & Soalheiro, E. (2003). O processo de integração dos estrangeirismos no português europeu. *Actas do XVIII Encontro Nacional da APL*, 371–385. <https://apl.pt/wp-content/uploads/2017/12/2002-33.pdf>
- Fuchs, M. (2018). Antepenultimate stress in Spanish: In defense of syllable weight and grammatically-informed analogy. *Glossa: A Journal of General Linguistics*, 3(1).
<https://doi.org/10.5334/gjgl.433>

- Garcia, G. (2014). *Portuguese Stress Lexicon* [Data set]. Guilherme D. Garcia.
<https://gdgarcia.ca/psl>
- Garcia, G. (2017). *Weight effects on stress: Lexicon and grammar* [Doctoral dissertation, McGill University]. eScholarship@McGill.
<https://escholarship.mcgill.ca/concern/theses/gr46r3546>
- Goedemans, R., & van der Hulst, H. (2013a). Weight factors in weight-sensitive stress systems. In: Dryer, Matthew S. & Haspelmath, Martin (eds.) *The World Atlas of Language Structures Online*. Leipzig: Max Planck Institute for Evolutionary Anthropology. <https://wals.info/chapter/16>
- Goedemans, R., & van der Hulst, H. (2013b). Weight-sensitive stress. In: Dryer, Matthew S. & Haspelmath, Martin (eds.) *The World Atlas of Language Structures Online*. Leipzig: Max Planck Institute for Evolutionary Anthropology. <https://wals.info/chapter/15>
- Goldsmith, J. (2011). The syllable. In J. Goldsmith, J. Riggle, & A. C. L. Yu (Eds.), *The handbook of phonological theory* (pp. 164–196). Wiley.
<https://doi.org/10.1002/9781444343069.ch6>
- Gordon, M. (2002). A phonetically driven account of syllable weight. *Language*, 78(1), 51–80. <https://doi.org/10.1353/lan.2002.0020>
- Gordon, M. (2006). *Syllable weight: Phonetics, phonology, typology*. Routledge.
- Gussenhoven, C. (2009). Vowel duration, syllable quantity, and stress in Dutch. In K. Hanson & S. Inkelas (Eds.), *The nature of the word: Studies in honor of Paul Kiparsky* (pp. 181–198). The MIT Press.
<https://doi.org/10.7551/mitpress/7894.003.0012>
- Harris, J. W. (1983). *Syllable structure and stress in Spanish: A nonlinear analysis*. MIT Press.
- Harris, J. W. (1992). *Spanish stress: The extrametricality issue*. Indiana University Linguistics Club.

- Hayes, B. (1980). *A metrical theory of stress rules* [Doctoral dissertation, Massachusetts Institute of Technology]. <https://dspace.mit.edu/handle/1721.1/16066>
- Hayes, B. (1988). Metrics and phonological theory. In F. J. Newmeyer (Ed.), *Linguistics: The Cambridge survey* (1.^a ed., pp. 220–249). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511621055.013>
- Hayes, B. (1989). Compensatory lengthening in moraic phonology. *Linguistic Inquiry*, 20(2), 253–306. JSTOR. <http://www.jstor.org/stable/4178626>
- Hayes, B. (1995). *Metrical stress theory: Principles and case studies*. University of Chicago Press.
- Hayes, B., & Abad, M. (1989). Reduplication and syllabification in Ilokano. *Lingua*, 77(3), 331–374. [https://doi.org/10.1016/0024-3841\(89\)90044-2](https://doi.org/10.1016/0024-3841(89)90044-2)
- Hayes, B., Siptár, P., Zuraw, K., & Londe, Z. (2009). Natural and unnatural constraints in hungarian vowel harmony. *Language*, 85(4), 822–863. <https://www.jstor.org/stable/40492955>
- Hayes, B., & Wilson, C. (2008). A maximum entropy model of phonotactics and phonotactic learning. *Linguistic Inquiry*, 39(3), 379–440. <https://doi.org/10.1162/ling.2008.39.3.379>
- Henriques, M. I. D. (2013). *A fricativa coronal /S/ em /#(Ø)SC/ em português europeu*. [Tese de Doutoramento, Faculdade de Letras da Universidade do Porto]. Repositório Aberto da Universidade do Porto. <https://repositorio-aberto.up.pt/handle/10216/72786>
- Herman, J., & Wright, R. (2000). *Vulgar latin*. Pennsylvania State University Press.
- Hogg, R., & McCully, C. B. (1987). *Metrical phonology: A coursebook*. Cambridge University Press.
- Houaiss, A., Villar, M., Franco, F. M. de M., & Instituto Antônio Houaiss de Lexicografia (Eds.). (2001). *Dicionário Houaiss da língua portuguesa*. Objetiva.
- Hyman, L. M. (1985). *A theory of phonological weight*. Foris Publications.

- Im, M. (2023). A realidade psicológica do peso silábico nos falantes do PE: um estudo experimental. In C. Amorim & C. Zhou (Eds.), *Atas do II Phonoshuttle OPO-LIS: Ponte aérea de fonologia*. CLUP-FLUP. <https://doi.org/10.21747/978-989-9082-62-5/pon>
- Kaye, J. (1992). Do you believe in magic? The story of s+C sequences. *SOAS working papers in Linguistics and Phonetics*, 2, 293–313.
- Kaye, J. (2006). GP, I'll have to put your flat feet on the ground. In H. Broekhuis, N. Corver, R. Huybregts, U. Kleinhenz, & J. Koster (Eds.), *Organizing grammar: Linguistic studies in honor of Henk van Riemsdijk* (pp. 283–288). De Gruyter Mouton. <https://doi.org/10.1515/9783110892994.283>
- Kaye, J., Lowenstamm, J., & Vergnaud, J.-R. (1985). The internal structure of phonological elements: A theory of charm and government. *Phonology Yearbook*, 2(1), 305–328. Cambridge Core. <https://doi.org/10.1017/S0952675700000476>
- Kaye, J., Lowenstamm, J., & Vergnaud, J.-R. (1990). Constituent structure and government in phonology. *Phonology*, 7(1), 193–231. <https://doi.org/10.1017/S0952675700001184>
- Kiparsky, P. (1982). Lexical phonology and morphology. In I. S. Yang (Ed.), *Linguistics in the morning calm* (pp. 3–91). Hanshin.
- Kurylowicz, J. (1948). Contribution à la théorie de la syllabe. *Bulletin de la société polonaise de linguistique*, 8, 80–104.
- Lee, S.-H. (1997). O acento primário do português. *Revista de Estudos da Linguagem*, 6(2), 5–30. <https://doi.org/10.17851/2237-2083.6.2.5-30>
- Lloret, M.-R. (1991). Moras or skeletal units? A question of parametric variation. *Catalan Working Papers in Linguistics*, 149–165.
- Lowenstamm, J. (1996, janeiro 1). CV as the only syllable type. *Current trends in phonology: Models and methods*, 2, 419–442.

- Massini-Cagliari, G. (2011). Adaptação fonológica de nomes próprios de origem estrangeira: Comparação entre português arcaico e português brasileiro. *Estudos Linguísticos*, 40(2). 795–807. Repositório Institucional UNESP. <http://hdl.handle.net/11449/124857>
- Mateus, M. H. M. (2003a). Fonologia. In M. H. M. Mateus, A. M. Brito, I. Duarte, & I. H. Faria (Eds.), *Gramática da língua portuguesa* (6ª ed, pp. 987–1034). Caminho.
- Mateus, M. H. M. (2003b). Prosódia. In M. H. M. Mateus, A. M. Brito, I. Duarte, & I. H. Faria (Eds.), *Gramática da Língua Portuguesa* (6ª ed, pp. 1035–1076). Caminho.
- Mateus, M. H. M., & d'Andrade, E. (2000). *The phonology of Portuguese*. Oxford University Press.
- McCarthy, J. (1979). On stress and syllabification. *Linguistic inquiry*, 10(3), 443–465. <https://doi.org/10.2307/4178121>
- McCarthy, J. J., & Prince, A. S. (1996). Prosodic morphology. *Linguistics Department Faculty Publication Series*, 13. https://scholarworks.umass.edu/linguist_faculty_pubs/13
- McCarthy, J. J., & Prince, A. S. (2017). Prosodic morphology. *The handbook of morphology*, 281–305.
- Mendonça, C. S. I. de. (2003). A sílaba em fonologia. *Working Papers em Linguística*, 7(1), 21–40.
- Mohanan, K. P. (1986). *The theory of lexical phonology*. Springer Netherlands. <https://doi.org/10.1007/978-94-009-3719-2>
- Monaretto, V. N. de O. (1997). *Um reestudo da vibrante: Análise variacionista e fonológica* [Tese de Doutorado, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul]. <https://www.leffa.pro.br/tela2/trabalhos/dissertacoes/Separadas/Valeria.pdf>
- Moraes, J. A., & Wetzels, W. L. (1992). Sobre a duração dos segmentos vocálicos nasais e nasalizados em português. Um exercício de fonologia experimental. *Cadernos*

de Estudos Linguísticos, 23, 153–166.

<https://doi.org/10.20396/cel.v23i0.8636851>

Morales-Front, A., & Holt, D. E. (1997). On the interplay of morphology, prosody and faithfulness in Portuguese pluralization. In *Issues in the phonology and morphology of the major Iberian languages*. (pp. 393–437). Georgetown University Press.

Nascimento, M. F. B. do. (2001). *Português falado. documentos autênticos. Gravações áudio com transcrição alinhada*. Centro de Linguística da Universidade de Lisboa / Instituto Camões.

Núñez Cedeño, R. a. (1994). The alterability of Spanish geminates and its effects on the uniform applicability condition. *Probus*, 6(1), 23–42.
<https://doi.org/10.1515/prbs.1994.6.1.23>

Parker, S. (2011). Sonority. In M. Oostendorp, C. J. Ewen, E. Hume, & K. Rice (Eds.), *The Blackwell companion to phonology* (pp. 1–25). Wiley.
<https://doi.org/10.1002/9781444335262.wbctp0049>

Parkinson, S. (1983). Portuguese nasal vowels as phonological diphthongs. *Lingua*, 61(2), 157–177. [https://doi.org/10.1016/0024-3841\(83\)90031-1](https://doi.org/10.1016/0024-3841(83)90031-1)

Pereira, I. (1997). O acento latino e o acento em português: Do troqueu moraico ao troqueu silábico. *Actas do XII Encontro Nacional da Associação Portuguesa de Linguística*, 1, 269–275. <https://apl.pt/wp-content/uploads/2017/12/1996-30.pdf>

Pereira, I. (2020). Acento de palavra. In E. B. P. Raposo, M. F. B. do Nascimento, M. A. C. da Mota, L. Segura, A. Mendes & A. Andrade (Eds.), *Gramática do português: Vol. III* (pp. 3399–3425). Fundação Calouste Gulbenkian.

Pereira, R. M. dos S. (2020). *R forte em português europeu: Análise fonológica de dados dialetais* [Dissertação de Mestrado, Universidade de Lisboa]. Repositório da Universidade de Lisboa.
https://repositorio.ulisboa.pt/bitstream/10451/44396/1/ulfl_tm.pdf

- Pereira, R., Ramalho, A. M., & Freitas, M. J. (2020). O rato roeu a rolha: Sobre a aquisição do rótico dorsal por crianças portuguesas com perfis típico e atípico. *Linguística: Revista de Estudos Linguísticos da Universidade do Porto*, 15, 135–162. <https://ojs.letras.up.pt/index.php/EL/article/view/9478>
- Pimenta, H. (2019). *Nasalité et syllabe* [Doctoral dissertation, Université Paris 8 Vincennes-Saint-Denis]. archive ouverte HAL. <https://hal.science/tel-02407284/>
- Priberam Informática, S.A. (n.d.). *Dicionário Priberam da Língua Portuguesa*. Obtido 4 de agosto de 2024, de <https://dicionario.priberam.org/pluralia%20tantum>
- Prince, A. S. (1983). Relating to the grid. *Linguistic Inquiry*, 14(1), 19–100. <https://www.jstor.org/stable/4178311>
- Ramalho, A. M. (2017). *Aquisição fonológica na criança: Tradução e adaptação de um instrumento de avaliação interlinguístico para o português europeu* [Tese de doutoramento, Universidade de Évora]. Repositório Universidade de Évora. <https://rdpc.uevora.pt/handle/10174/23564>
- Ramalho, A. M. (2019). *PhonBank Portuguese Ramalho Corpus* [Dataset]. TalkBank. <https://doi.org/10.21415/E43B-TB35>
- Rennicke, I., & Martins, P. T. (2013). As realizações fonéticas de /R/ em português europeu: Análise de um corpus dialetal e implicações no sistema fonológico. In F. Silva, I. Falé, & I. Pereira (Eds.), *Textos selecionados, XXVIII Encontro Nacional da APL* (pp. 509–523). Associação Portuguesa de Linguística. https://apl.pt/wp-content/uploads/2017/09/RENNICKE_MARTINS_2013.pdf
- Roca, I. (1988). Teorical implications of Spanish word stress. *Linguistic inquiry*, 19(3), 393–423. The MIT Press. <http://www.jstor.org/stable/25164902>
- Roca, I. (1990). Diachrony and synchrony in word stress. *Journal of Linguistics*, 26(1), 133–164. <https://doi.org/10.1017/S0022226700014456>
- Roca, I. (1991). Stress and syllables in Spanish. In H. Campos & F. M. Gil (Eds.), *Current studies in Spanish linguistics* (pp. 599–635). Georgetown University Press.

- Rodrigues, C. (2003). *Lisboa e Braga: Fonologia e variação*. Fundação Calouste Gulbenkian.
- Rodrigues, C. (2020). Consonantismo. In E. P. Raposo, M. F. B. do Nascimento, M. A. C. da Mota, L. Segura, A. Mendes, & A. Andrade (Eds.), *Gramática do português: Vol. III* (pp. 3333–3368). Fundação Calouste Gulbenkian.
- Ross, M. (2001). Takia. In J. Lynch, M. Ross, & T. Crowley (Eds.), *The oceanic languages* (pp. 216–248). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203820384>
- RStudio Team. (2023). *R Studio* (Versão 2023.12.0-369) [Software]. RStudio, PBC. <http://www.rstudio.com/>
- Ryan, K. M. (2011). Gradient syllable weight and weight universals in quantitative metrics. *Phonology*, 28(3), 413–454. <https://doi.org/10.1017/S0952675711000212>
- Ryan, K. M. (2019). *Prosodic weight: Categories and continua*. Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/oso/9780198817949.001.0001>
- Saramago, J. (2006). O atlas linguístico-etnográfico de Portugal e da Galiza (ALEPG). *Estudis Romànics*, 28. 281–298.
- Scheer, T. (2004). *A lateral theory of phonology: What is CVCV, and why should it be?* Mouton de Gruyter. <https://doi.org/10.1515/9783110908336>
- Segura, L. (2013). Variedades dialetais do português europeu. In E. B. P. Raposo, M. F. B. do Nascimento, M. A. C. da Mota, L. Segura, & A. Mendes (Eds.), *Gramática do português: Vol. I* (pp. 85–142). Fundação Calouste Gulbenkian.
- Selkirk, E. (1982). The syllable. *The structure of phonological representations*, 2, 337–383.
- Selkirk, E. O. (1984). On the major class features and syllable theory. In M. Aronoff, R. T. Oehrle, & M. Halle (Eds.), *Language sound and structure: Studies in phonology presented to Morris Halle by his teacher and students* (pp. 107–136). The MIT Press.

- Shelton, M., Gerfen, C., & Palma, N. G. (2009). Proscriptions...gaps...and something in between: An experimental examination of Spanish phonotactics. In P. J. Masullo, E. O'Rourke, & C.-H. Huang (Eds.), *Romance linguistics 2007: Selected papers from the 37th Linguistic Symposium on Romance Languages (LSRL), Pittsburgh, 15–18 March 2007* (pp. 261–275). John Benjamins Publishing Company. <https://doi.org/10.1075/cilt.304.17she>
- Silva, C. S. e. (2016). O estranho caso da vogal breathy voiced em PE: Evidências a partir da análise a um dos dialetos madeirenses. *elingUP: Revista Eletrónica de Linguística dos Estudantes da Universidade do Porto*, 5, 1–17. <https://ojs.letras.up.pt/index.php/elingUP/article/view/2539/2326>
- Silva, P. (2017). *Palatalização de laterais por harmonização de elementos* [Dissertação de Mestrado não publicada]. Universidade do Porto
- Simões, M. A., & Almeida, J. J. *Jspell* [Database]. MetaCPAN. Obtido 26 de maio de 2024, de <https://metacpan.org/pod/Lingua::Jspell>
- Steriade, D. (1982). *Greek prosodies and the nature of syllabification* [Tese de doutoramento, Massachusetts Institute of Technology]. MIT CSAIL. <http://www.ai.mit.edu/projects/dm/theses/steriade82.pdf>
- Topintzi, N., & Nevins, A. (2017). Moraic onsets in Arrernte. *Phonology*, 34(3), 615–650. <https://doi.org/10.1017/S0952675717000306>
- Trubetzkoy, N. S. (1969). *Principles of phonology*. (Christiane Baltaxe, Trans.; 2nd ed.). University of California Press.
- Veloso, J. (2008). Coda-avoiding: Some evidence from Portuguese. *Romanitas, lenguas y literaturas romances*, 3(1), 1–29. Repositório Aberto da Universidade do Porto. <http://hdl.handle.net/10216/25350>
- Veloso, J. (2012). Vogais centrais do português europeu contemporâneo: Uma proposta de análise à luz da fonologia dos elementos. *Letras de Hoje*, 47(3), 234–243. Repositório Aberto da Universidade do Porto. <https://hdl.handle.net/10216/78834>

- Veloso, J. (2019). Complex segments in Portuguese: The unbearable heaviness of being palatal. In E. Z. Irantzu & J. N. Oroitza (Eds.), *Bihotz ahots. M. L. Oñederra irakaslearen omenez* (pp. 513–526). Servicio Editorial de la Universidad del País Vasco.
- Viaro, M., & Guimarães-Filho, Z. (2007). Análise quantitativa da frequência dos fonemas e estruturas silábicas portuguesas. *Estudos Linguísticos*, 36(1), 27–36
- Vigário, M. (2003). *The prosodic word in European Portuguese*. De Gruyter.
- Vigário, M., & Falé, I. (1994). A Sílabas no português fundamental: Uma descrição e algumas considerações de ordem teórica. *Atas de IX encontro da Associação Portuguesa de Linguística*, 465–478. <https://apl.pt/wp-content/uploads/2017/12/1993-34.pdf>
- Vigário, M., Martins, F., & Frota, S. (2006). A ferramenta FreP e a frequência de tipos silábicos e classes de segmentos no português. In F. Oliveira & J. Barbosa (Eds.), *Textos selecionados, XXI Encontro da Associação Portuguesa de Linguística*. (pp. 675–687). Associação Portuguesa de Linguística. <https://apl.pt/wp-content/uploads/2017/12/2005-54.pdf>
- Waltermire, M. (2004). The effect of syllable weight on the determination of spoken stress in Spanish. In *Laboratory approaches to Spanish phonology* (pp. 171–191). Mouton de Gruyter.
- Weiss, M. L. (2009). *Outline of the historical and comparative grammar of Latin*. Beech Stave Press.
- Wetzels, W. L. (2000). Consoantes palatais como geminadas fonológicas no português brasileiro. *Revista de Estudos da Linguagem*, 9(2), 5–15. <https://doi.org/10.17851/2237-2083.9.2.5-15>
- Wetzels, W. L. (2003). On the weight issue in Portuguese, a typological investigation. *Letras De Hoje*, 38(4), 107–133. <https://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/fale/article/view/14000>

Wetzels, W. L. (2007). Primary Word Stress in Brazilian Portuguese and the Weight Parameter. *Journal of Portuguese Linguistics*, 6(1), 9–58.

<https://doi.org/10.5334/jpl.144>

Wetzels, W. L., & Sezer, E. (Eds.). (1986). *Studies in compensatory lengthening*. De Gruyter Mouton. <https://doi.org/doi:10.1515/9783110821666>

Williams, E. B. (1986). *Do latim ao português: Fonologia e morfologia históricas da língua portuguesa* (A. Houaiss, Trans.; 4ª ed.). Tempo Brasileiro.

Zec, D. (1995). Sonority constraints on syllable structure. *Phonology*, 12(1), 85–129.

<https://doi.org/10.1017/S0952675700002396>

Apêndices

Apêndice 1: Questionário do Estudo 1

Background Questionnaire

QUESTIONÁRIO

Nome:

Grau de Escolaridade: _____ Ano:

Telf.: _____ E-mail: _____ 1.

Idade: _____ 2. Sexo: M/ F

3. Naturalidade:

4. Residência (cidade): _____

4.1. Reside sempre nesta localidade? Sim/ Não

5. A sua língua materna é o português europeu? Sim/ Não

6. Ambos os pais são portugueses? Sim/ Não

7. Tem dificuldade/ problema auditivo? Sim/ Não

8. Domina outra língua além do português europeu? Sim/ Não

8.1. Se respondeu sim, qual língua?

8.2. Qual é o seu nível de proficiência da língua referida acima, segundo o QECRL?

_____ (Local, data)

Apêndice 2: Termo de Consentimento do Estudo 1

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Concordo em participar, como voluntário, no estudo que tem, como investigador responsável, Megumi Im, aluna de Doutorado em Ciências da Linguagem da Faculdade de Letras da Universidade do Porto, que pode ser contatada pelo e-mail megumiim1004@gmail.com e pelo telefone 917 117 660. Estou ciente de que farei julgamento de pseudopalavras, visando, por parte da referida aluna, a realização de uma dissertação do doutoramento supramencionado. Entendo que o estudo a realizar possui como finalidade a pesquisa académica e que os dados daí resultantes serão analisados apenas para fins académicos, garantindo o meu anonimato. Além disso, sei que posso cessar a minha participação na pesquisa quando quiser e que não receberei nenhum pagamento por esta participação.

E por ser expressão da verdade, firmo a presente autorização que vai datada e assinada para que surta os devidos efeitos legais.

Local, Data:

Nome do participante:

Assinatura do participante:

Apêndice 3: Pseudopalavras do Estudo 1

Tipo 1: proparoxítonas com a rima da penúltima sílaba ramificada	
Guéfalca ['gefɐtʰke]	Tábilco ['tabiɫku]
Guéfanca ['gefẽke]	Tábinco ['tabĩku]
Guéfarca ['gefɛrke]	Tábirco ['tabirku]
Guéfasca ['gefɛʃke]	Tábisco ['tabiʃku]

Tipo2: proparoxítonas com a consoante rótica ou palatal na posição de ataque da última sílaba	
Guéfanha ['gefɛɲɐ]	Tábinho ['tabiɲu]
Guéfalha ['gefɛɭɐ]	Tábilho ['tabiɭu]
Guéfaja ['gefɛʒɐ]	Tábijo ['tabiʒu]
Guéfaxa ['gefɛʃɐ]	Tábixo ['tabiʃu]
Guéfarra ['gefɛrɐ]	Tábirro ['tabirɐ]
Guéfarra ['gefɛʁɐ]	Tábirro ['tabiʁu]

Tipo 3: proparoxítonas com a rima da penúltima sílaba não ramificada	
Cácida ['kasidɐ]	Módave ['mɔdevi]
Cácigo ['kasigu]	Mótaga ['mɔtege]
Cádola ['kadulɐ]	Mótasso ['mɔtesu]
Cádote ['kaduti]	Pícida ['picidɐ]
Dúnica ['dunike]	Písora ['pizurɐ]
Dúnida ['dunidɐ]	Tánade ['tanedi]
Dúzora ['duzurɐ]	Tánora ['tanurɐ]
Jónego ['ʒɔɲigu]	Zéluga ['zeluge]
Jóssado ['ʒɔsɛdu]	Zênora ['zenurɐ]
Móçado ['mɔsɛdu]	Zênova ['zenuvɐ]

Tipo 4: paroxítonas com a rima da penúltima sílaba ramificada	
Guefalca [gi'faʎke]	Tabilco [te'biʎku]
Guefanca [gi'fẽke]	Tabinco [te'bĩku]
Guefarca [gi'farke]	Tabirco [te'birkʉ]
Guefasca [gi'faʎke]	Tabisco [te'biʎku]

Tipo5: proparoxítonas com a consoante rótica ou palatal na posição de ataque da última sílaba	
Guefanha [gi'feɲe]	Tabinho [te'biɲu]
Guefalha [gi'faʎe]	Tabilho [te'biʎu]
Guefaja [gi'faʒe]	Tabijo [te'biʒu]
Guefaxe [gi'faʎe]	Tabixo [te'biʎu]
Guefarra [[gi'fare]	Tabirro [te'biru]
Guefarra [gi'faʎe]	Tabirro [te'biʎu]

Tipo 6: paroxítonas com a rima da penúltima sílaba não ramificada	
Cacida [ke'side]	Modave [mu'davi]
Cacigo [ke'sigu]	Motaga [mu'tage]
Cadola [ke'dole]	Motasso [mu'tasu]
Cadote [ke'doti]	Picida [pi'cide]
Dunica [du'nike]	Pisora [pi'zore]
Dunida [du'nide]	Tanade [te'nadi]
Duzora [du'zore]	Tanora[te'nore]
Jonego [ʒu'negu]	Zeluga [zi'luge]
Jossado [ʒu'sadu]	Zenora [zi'nore]
Moçado [mu'sadu]	Zenova [zi'nove]

<i>Fillers</i>	
Bódanela ['bɔdenɪle]	Móguniso ['mɔɡunisu]
Dámiboco ['damibuku]	Mótassoda ['mɔtasude]
Dúzoqueno ['duzukurunu]	Pícidana ['picidene]
Fássabota ['fasebute]	Tánadeza ['tanedize]
Jónedera ['ʒɔnɪdɪre]	Zénovica ['zenuvike]

Apêndice 4: Pseudopalavras do Estudo 2

Tipo (condição)	Lista 1	Lista 2
Tipo 1 (Vj)	Físsaida ['fisajde]	Mópaito ['mɔpajtu]
	Búfaica ['bufajke]	Pébeita ['pebejte]
	Jópoigo ['jɔpojgu]	Díssaida ['disajde]
	Códaita ['kɔdajte]	Lúfaico ['lufajku]
	áafoico ['kafojku]	Vénoipo ['venojpɔ]
	Tábeico ['tabejku]	Guéfaica ['gefajke]
Tipo 2 (VN)	Mópanto ['mɔbɛtu]	Físsanda ['fisɛde]
	Pébinta ['pebɪte]	Búfanca ['bufɛke]
	Díssanda ['disɛde]	Jópingo ['jɔpɪgu]
	Lúfanco ['lufɛku]	Códanta ['kɔdɛte]
	Vénimpo ['venɪpu]	Cáfinco ['kafiku]
	Guéfanca ['gefɛke]	Tábinco ['tabɪku]
Tipo 3 (VI)	Físsalda ['fisaɫde]	Mópalto ['mɔpaɫtu]
	Búfalca ['bufaɫke]	Pébilta ['pebiɫte]
	Jópilgo ['jɔpiɫgu]	Díssalda ['disaɫde]
	Códalta ['kɔdaɫte]	Lúfalco ['lufaɫku]
	Cáfilco ['kafiɫku]	Vénilpo ['veniɫpu]
	Tábilco ['tabiɫku]	Guéfalca ['gefaɫke]
Tipo 4 (Vr)	Móparto ['mɔpɛrtu]	Físsarda ['fiserde]
	Pébirta ['pebirte]	Búfarca ['buferke]
	Díssarda ['diserde]	Jópirgo ['jɔpirgu]
	Lúfarco ['luferku]	Códarta ['kɔderte]
	Vénirpo ['venirpu]	Cáfirco ['kafirku]
	Guefarca ['gefɛrke]	Tábirco ['tabirku]
Tipo 5 (VS)	Físsasda ['fiseʒde]	Mópasto ['mɔpeʃtu]
	Búfasca ['bufɛʃke]	Pébista ['pebiʃte]
	Jópisgo ['jɔpiʒgu]	Díssasda ['diseʒde]
	Códasta ['kɔdeʃte]	Lúfasco ['lufeʃku]
	Cáfisco ['kafiʃku]	Vénispo ['veniʃpu]
	Tábisco ['tabiʃku]	Guéfasca ['gefɛʃke]

Tipo 6 (V)	Mópato [ˈmɔpetu]	Físsada [ˈfisede]
	Pébita [ˈpebite]	Búfaca [ˈbufeke]
	Díssada [ˈdisede]	Jópigo [ˈjɔpigu]
	Lúfaco [ˈlufeku]	Códata [ˈkɔdete]
	Vénipo [ˈvenipu]	Cáfico [ˈkafiku]
	Guéfaca [ˈɣefeke]	Tábico [ˈtabicu]

Treino		
Dejo [ˈdezu]	Lonça [ˈlõse]	Nubi [nuˈbi]
Froda [ˈfrɔde]	Mó [ˈmɔ]	Ofaso [uˈfasu]

Fillers		
Alnosa [aˈnɔze]	Funago [fuˈnagu]	Ótedo [ˈɔtidu]
Alsano [aˈsanu]	Gabima [geˈbime]	Páliga [ˈpalige]
Ateda [eˈtɛde]	Gábite [ˈgabitɨ]	Picida [piˈside]
Bênica [ˈbenike]	Gabiso [gaˈbizu]	Pimota [piˈmote]
Bipaso [biˈpazu]	Ganbino [gẽˈbizu]	Pissota [piˈsɔte]
Bulifo [Buˈlifu]	Globiso [gluˈbizu]	Pridene [priˈdɛni]
Buluga [buˈluge]	Grabiso [greˈbizu]	Prinade [priˈnadɨ]
Búnifa [ˈbunife]	Joneda [ʒuˈnɛde]	Pugana [puˈgane]
Búrifo [ˈburifu]	Lenade [liˈnadɨ]	Quizasso [kiˈzasu]
Bútosso [ˈbutusu]	Mafado [meˈfadu]	Salano [seˈlanu]
Cádote [ˈkadutɨ]	Motasso [muˈtassu]	Sevide [siˈvidɨ]
Colabe [kuˈlabɨ]	Nubada [nuˈbade]	Símura [ˈsimure]
Dáboza [ˈdabuze]	Núbado [ˈnubedu]	Simura [siˈmure]
Dabuzo [deˈbuzu]	Nubago [nuˈbagu]	Tedago [tiˈdagu]
Donule [duˈnulɨ]	Nubana [nuˈbane]	Tedego [tiˈdɛgu]
Endema [ẽˈdema]	Nucago [nuˈkagu]	Tétosso [ˈtɛtusu]
Fissago [fiˈsagu]	Nupado [nuˈpadu]	Tredigo [triˈdigu]
Fitona [fiˈtone]	Núpate [ˈnupetɨ]	Tregado [triˈgadu]

Apêndice 5: Pseudopalavras do Estudo 3

Tipo (condição)	R1	R2
Tipo 1 (r)	Físsarra ['fisere]	Móparro ['mɔperu]
	Búfarra ['bufaere]	Pébirra ['pebire]
	Jópirro ['jɔpiru]	Díssarra ['disere]
	Códarra ['kɔdere]	Lúfarro ['luferu]
	Cáfirro ['kafiru]	Vénirro ['veniru]
	Tábirro ['tabiru]	Guéfarra ['gefere]
Tipo 2 (R)	Móparro ['mɔpɐɐu]	Físsarra ['fiseɐɐ]
	Pébirra ['pebiɐɐ]	Búfarra ['bufeɐɐ]
	Díssarra ['disɐɐ]	Jópirro ['jɔpiɐɐ]
	Lúfarro ['lufeɐɐ]	Códarra ['kɔdeɐɐ]
	Vénirro ['veniɐɐ]	Cáfirro ['kafiɐɐ]
	Guéfarra ['gefɐɐ]	Tábirro ['tabiɐɐ]
	Ctrl 1	Ctrl 2
Tipo 3 (Ctrl)	Mópato ['mɔpetu]	Físsada ['fisede]
	Pébita ['pebite]	Búfaca ['bufeɐɐ]
	Díssada ['disede]	Jópigo ['jɔpigu]
	Lúfaco ['lufeku]	Códata ['kɔdete]
	Vénipo ['venipu]	Cáfico ['kafiku]
	Guéfaca ['gefɐɐ]	Tábico ['tabicu]

Treino		
Bloda ['blɔde]	Floga ['flɔge]	Larno ['larnu]
Fande ['fɛdi]	Ganco ['gɛku]	Munol [mu'noɫ]

Fillers		
Alsano [a'sanu]	Gabima [ge'bime]	Páliga ['palige]
Bênica ['benike]	Gábirca ['gabirke]	Pimota [pi'mɔte]
Bulifo [Bu'lifu]	Gabiso [ga'bizu]	Pridene [pri'deni]
Bútosso ['butusu]	Globiso [glu'bizu]	Simura [si'mure]

Colabe [ku'labi]	Mafado [me'fadu]	Tédigo ['tɛdigu]
Dabuzo [de'buzu]	Móbasto ['mɔbɛʃtu]	Tédilpo ['tɛdiɫpu]
Endema [ẽ'dema]	Nubago [nu'bagu]	Tédimpo ['tɛdĩpu]
Fitona [fi'tɔne]	Núpate ['nupeti]	Tétosso ['tɛtusu]
Gabilca ['gabiɫke]	Ofaso [u'fasu]	Tregado [tri'gadu]

Apêndice 6: Pseudopalavras do Estudo 4

Tipo (condição)	P1	P2
Tipo 1 (n)	Físsanha ['fiseɲe]	Mópanho ['mɔpeɲu]
	Bufanha ['bufaɲe]	Pébinha ['pebiɲe]
	Jópinho ['jɔpiɲu]	Díssanha ['diseɲe]
	Códanha ['kɔdeɲe]	Lúfanho ['lufeɲu]
	Cáfinho ['kafiɲu]	Véninho ['veniɲu]
	Tábinho ['tabiɲu]	Guéfanha ['gefeɲe]
Tipo 2 (λ)	Mópelho ['mɔpeλu]	Físsalha ['fiseλe]
	Pébilha ['pebiλe]	Búfalha ['bufeλe]
	Díssalha ['diseλe]	Jópilha ['jɔpiλu]
	Lúfalho ['luferu]	Códalha ['kɔdeλe]
	Vénilha ['veniλu]	Cáfilho ['kafiλu]
	Guéfalha ['gefeλe]	Tábilho ['tabiλu]
Tipo 3 (ɲ)	Físsacha ['fiseʃe]	Mópacho ['mɔpeʃu]
	Bufacha ['bufaʃe]	Pébicha ['pebiʃe]
	Jópicho ['jɔpiʃu]	Díssacha ['diseʃe]
	Códacha ['kɔdeʃe]	Lúfacho ['lufeʃu]
	Cáficho ['kafiʃu]	Vénicho ['veniʃu]
	Tábicho ['tabiʃu]	Guéfacha ['gefeʃe]
Tipo 4 (3)	Mópajo ['mɔpeʒu]	Físsaja ['fiseʒe]
	Pébija ['pebiʒe]	Búfaja ['bufeʒe]
	Díssaja ['diseʒe]	Jópijo ['jɔpiʒu]
	Lúfajo ['lufeʒu]	Códaja ['kɔdeʒe]
	Vénijo ['veniʒu]	Cáfijo ['kafiʒu]
	Guéfaja ['gefeʒe]	Tábijo ['tabiʒu]
	Ctrl 1	Ctrl 2
Tipo 5 (Ctrl)	Mópato ['mɔpetu]	Físsada ['fisede]
	Pébita ['pebite]	Búfaca ['bufeke]
	Díssada ['disede]	Jópigo ['jɔpigu]
	Lúfaco ['lufeku]	Códata ['kɔdete]
	Vénipo ['venipu]	Cáfico ['kafiku]

	Guéfaca [ˈgɛfɛkɛ]	Tábico [ˈtabiku]
--	-------------------	------------------

Treino		
Dejo [ˈdɛʒu]	Lonça [ˈlõsɐ]	Nubi [nuˈbi]
Froda [ˈfrɔdɐ]	Mó [ˈmɔ]	Asbo [ˈaʒbu]

Fillers		
Alnosa [aˈɫnɔzɐ]	Ganbino [gɛ̃ˈbinu]	Picida [piˈsɪdɐ]
Ateda [ɐˈtɛdɐ]	Glabisso [glɐˈbisu]	Pissota [piˈsɔtɐ]
Bipaso [biˈpazu]	Grabiso [grɐˈbizu]	Prinade [priˈnadɪ]
Buluga [buˈluɡɐ]	Grobisso [gruˈbisu]	Pugana [puˈɡanɐ]
Búnifa [ˈbunɪfɐ]	Joneda [ʒuˈnɛdɐ]	Quizasso [kiˈzasu]
Búrifo [ˈburɪfu]	Lenade [lɪˈnadɪ]	Salano [sɐˈlanu]
Cádote [ˈkadutɪ]	Móbanto [ˈmɔbɛ̃tu]	Sevide [sɪˈvidɪ]
Dáboza [ˈdabuzɐ]	Motasso [muˈtassu]	Símura [ˈsimurɐ]
Donule [duˈnulɪ]	Nubada [nuˈbadɐ]	Tedago [tɪˈdagu]
Fissago [fiˈsagu]	Núbado [ˈnubɛdu]	Tedego [tɪˈdɛɡu]
Físano [ˈfizanu]	Nubana [nuˈbanɐ]	Tedino [tɪˈdinu]
Funago [fuˈnagu]	Nucago [nuˈkagu]	Tédirpo [ˈtɛdirpu]
Gábinca [ˈgabɪkɐ]	Nupado [nuˈpadu]	Tédispo [ˈtɛdɪʃpu]
Gábisca [ˈgabiʃkɐ]	Nupato [nuˈpatu]	Têndiga [ˈtɛ̃dɪɡɐ]
Gábite [ˈgabitɪ]	Ótedo [ˈɔtɪdu]	Tredigo [trɪˈdigu]

Apêndice 7: Pseudopalavras do Estudo 5

Tipo (condição)	Lista 1	Lista 2
Tipo 1 (r)	Físsarra ['fisere]	Móparro ['mɔperu]
	Búfarra ['bufaere]	Pébirra ['pebire]
	Jópirro ['jɔpiru]	Díssarra ['disere]
	Códarra ['kɔdere]	Lúfarro ['luferu]
	Cáfirro ['kafiru]	Vénirro ['veniru]
	Tábirro ['tabiru]	Guéfarra ['gefere]
Tipo 2 (R)	Móparro ['mɔpeɐu]	Físsarra ['fiseɐe]
	Pébirra ['pebiɐe]	Búfarra ['bufeɐe]
	Díssarra ['disɐe]	Jópirro ['jɔpiɐu]
	Lúfarro ['lufeɐu]	Códarra ['kɔdeɐe]
	Vénirro ['veniɐu]	Cáfirro ['kafiɐu]
	Guéfarra ['gefɐe]	Tábirro ['tabiɐu]
Tipo 3 (n)	Físsanha ['fiseɾe]	Mópanho ['mɔpeɾu]
	Bufanha ['bufaɾe]	Pébinha ['pebiɾe]
	Jópinho ['jɔpiɾu]	Díssanha ['disɾe]
	Códanha ['kɔdeɾe]	Lúfanho ['lufeɾu]
	Cáfinho ['kafiɾu]	Véninho ['veniɾu]
	Tábinho ['tabiɾu]	Guéfanha ['gefɾe]
Tipo 4 (ʌ)	Mópalho ['mɔpeʌu]	Físsalha ['fiseʌe]
	Pébilha ['pebiʌe]	Búfalha ['bufeʌe]
	Díssalha ['disɛʌe]	Jópilho ['jɔpiʌu]
	Lúfalho ['lufeʌu]	Códalha ['kɔdeʌe]
	Vénilho ['veniʌu]	Cáfilho ['kafiʌu]
	Guéfalha ['gefɛʌe]	Tábilho ['tabiʌu]
Tipo 5 (ʃ)	Físsacha ['fiseʃe]	Mópacho ['mɔpeʃu]
	Bufacha ['bufaɛʃe]	Pébicha ['pebiʃe]
	Jópicho ['jɔpiʃu]	Díssacha ['disɛʃe]
	Códacha ['kɔdeʃe]	Lúfacho ['lufeʃu]
	Cáficho ['kafiʃu]	Vénicho ['veniʃu]
	Tábicho ['tabiʃu]	Guéfacha ['gefɛʃe]

Tipo 6 (3)	Mópajo [ˈmɔpɛʒu]	Físsaja [ˈfiseʒe]
	Pébija [ˈpɛbiʒe]	Búfaja [ˈbufeʒe]
	Díssaja [ˈdiseʒe]	Jópijo [ˈjɔpiʒu]
	Lúfajo [ˈlufeʒu]	Códaja [ˈkɔdeʒe]
	Vénijo [ˈveniʒu]	Cáfijo [ˈkafiʒu]
	Guéfaja [ˈgefeʒe]	Tábijo [ˈtabiʒu]

Treino		
Dejo [ˈdeʒu]	Lonça [ˈlõse]	Nubi [nuˈbi]
Froda [ˈfrɔde]	Mó [ˈmɔ]	Ofaso [uˈfasu]

Fillers		
Alnosa [aˈnɔze]	Funago [fuˈnagu]	Ótedo [ˈɔtɪdu]
Alsano [aˈsanu]	Gabima [geˈbime]	Páliga [ˈpalige]
Ateda [eˈtɛde]	Gábite [ˈgabitɪ]	Picida [piˈside]
Bênica [ˈbenike]	Gabiso [gaˈbizu]	Pimota [piˈmote]
Bipaso [biˈpazu]	Ganbino [gẽˈbinu]	Pissota [piˈsɔte]
Bulifo [Buˈlifu]	Globiso [gluˈbizu]	Pridene [priˈdɛni]
Buluga [buˈluge]	Grabiso [greˈbizu]	Prinade [priˈnadɪ]
Búnifa [ˈbunife]	Joneda [ʒuˈnɛde]	Pugana [puˈgane]
Búrifo [ˈburifu]	Lenade [liˈnadɪ]	Quizasso [kiˈzasu]
Bútosso [ˈbutusu]	Mafado [meˈfadu]	Salano [seˈlanu]
Cádote [ˈkadutɪ]	Motasso [muˈtassu]	Sevide [siˈvidɪ]
Colabe [kuˈlabɪ]	Nubada [nuˈbade]	Símura [ˈsimure]
Dáboza [ˈdabuze]	Núbado [ˈnubedu]	Simura [siˈmure]
Dabuzo [deˈbuzu]	Nubago [nuˈbagu]	Tedago [tiˈdagu]
Donule [duˈnulɪ]	Nubana [nuˈbane]	Tedego [tiˈdɛgu]
Endema [ẽˈdema]	Nucago [nuˈkagu]	Tétosso [ˈtɛtusu]
Fissago [fiˈsagu]	Nupado [nuˈpadu]	Tredigo [triˈdigu]
Fitona [fiˈtone]	Núpate [ˈnupetɪ]	Tregado [triˈgadu]