

Universidade Federal de Santa Catarina
Curso de Pós-Graduação em Letras-Linguística

Análise da Duração das Vogais Orais do Português
de Florianópolis - Santa Catarina

Dissertação apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Letras-Linguística da Universidade Federal de Santa Catarina como parte dos requisitos para a obtenção do Grau de Mestre em Linguística.

Cláudia Borges De Faveri

Florianópolis - 1991

Esta dissertação foi julgada adequada para a obtenção do grau de

Mestre em Linguística

na área de Fonética e Fonologia e aprovada em sua forma final pelo programa de Pós-Graduação em Letras-Linguística.



Prof^ª Dr^ª Hilda Gomes Vieira
Coordenadora do Curso de Pós- Graduação
em Letras-Linguística.

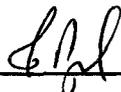


Prof. Dr. Giles Lothar Istre
Orientador

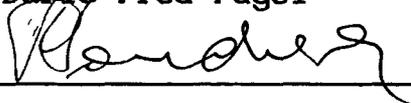
Banca Examinadora:



Prof. Dr. Giles Lothar Istre



Prof. Dr. Dário Fred Pagel



Prof. Dr. Paulino Vandresen

Agradecimentos

Ao Prof. Dr. Giles Lothar Istre pela sua indispensável e sempre presente orientação.

Ao Prof. Dr. Dário Fred Pagei pelo incentivo e disponibilidade manifestados durante a realização deste trabalho.

Resumo

Este estudo tem por objetivo abordar a questão da duração das vogais orais tônicas e átonas do português falado em Florianópolis.

A duração de uma vogal é a sua extensão no tempo, podendo ser determinada por uma série de fatores, tanto internos quanto externos.

Como fatores externos condicionadores da duração, pode-se citar, por exemplo, a velocidade geral da fala, a extensão do grupo pronunciado ou qualidades fonéticas dos fonemas que precedem e seguem a vogal.

Como fatores internos que possam exercer algum tipo de influência sobre a duração das vogais, estudos realizados ao longo de muitos anos vêm comprovando que características intrínsecas às vogais tendem a influir consideravelmente sobre sua duração.

A duração de uma vogal pode também exercer um papel distintivo, ou seja, contribuir para a mudança de sentido. Ocorre, neste caso, uma oposição entre uma vogal longa e sua correspondente breve. Línguas como o inglês e o alemão apresentam tal característica. Em português, no entanto, não existe uma duração distintiva que contribua para a mudança de sentido. Nesta língua, portanto, pode-se falar apenas de duração não distintiva, determinada ora por características intrínsecas às próprias vogais, ora por fatores externos que possam vir a influenciar, de uma maneira ou de outra, sua duração.

Desta forma, na presente pesquisa será analisada a duração das vogais orais tônicas e átonas do português, examinando-se aspectos como a duração inerente às vogais, a ação das consoantes precedentes e seguintes sobre sua duração e, também, a influência exercida pela posição ocupada pela vogal na palavra.

Abstract

This study has the objective of studying the duration of Portuguese stressed and unstressed oral vowels spoken in Florianópolis.

The duration of a vowel and its extension in time, can be determined by a series of factors, both internal and external.

As conditioning external factors of duration, for example, we can cite the speed of speech (tempo) in general, the extension of the pronounced group, or the phonetic quality of the phonemes which precede and follow the vowel.

As internal factors which can exercise some type of influence on the duration of vowels, studies realized along many years have proven that intrinsic characteristics of vowels tend to considerably influence their duration.

The duration of a vowel can also have a distinctive role, that is, contribute to a change of meaning. In this case, there is an opposition between a long vowel and the corresponding short vowel. Languages such as English and German present such a characteristic. In Portuguese, however, a distinctive duration which contributes to a change of meaning does not exist. Furthermore, in that language, we can speak only of non-distinctive duration, determined either by intrinsic characteristics of the vowels themselves, or by external factors which can influence, in one way or another, their duration.

Under this perspective, the present study analyses the duration of the Portuguese stressed and unstressed oral vowels by examining such aspects such as inherent vocalic duration, the action of preceding and following consonants on their duration, and, furthermore, the influence played by the position occupied by the vowel in the word.

INDICE

Resumo	iv
Abstract	v
Índice	vi
I. Introdução	1
1.1. Objetivo	1
1.2. O Problema	1
1.3. Delimitação	4
1.4. Material Lingüístico	6
1.4.1. As Vogais Orais - Tônicas e Átonas	6
1.4.2. As Consoantes Oclusivas	7
1.4.3. As Consoantes Fricativas	8
1.5. Seleção de Informantes	8
1.6. Coleta de Dados	10
1.7. Tratamento de Dados	10
1.7.1. O Sistema M. S. L.	10
1.8. A Estatística	14
II. Vogais Orais Tônicas - Apresentação e Análise dos Resultados	17
2.1.. Duração Inerente às Vogais Orais Tônicas	17
2.1.1. Vogais Orais Tônicas - Anteriores e Posteriores	20
2.1.2. Vogais Orais Tônicas - Fechadas e Abertas	23
2.2. A Influência da Consoante Precedente sobre a Duração das Vogais Orais Tônicas	25
2.3. A Influência da Consoante Seguinte sobre a Duração das Vogais Orais Tônicas	30
2.4. A Influência da Posição da Vogal na Palavra - Sílabas Inicial, Sílabas Medial, Sílabas Final - sobre a Duração das Vogais Orais Tônicas	35

III. Vogais Orais Átonas - Apresentação e Análise dos Resultados	42
3.1.. Duração Inerente às Vogais Orais Átonas	42
3.1.1. Duração Inerente às Vogais Pretônicas	43
3.1.2. Duração Inerente às Vogais Postônicas	45
3.1.3. Duração Inerente às Vogais Orais Pretônicas e Postônicas	46
3.2. A Influência da Consoante Precedente sobre a Duração das Vogais Orais Átonas	48
3.3. A Influência da Consoante Seguinte sobre a Duração das Vogais Orais Átonas	52
3.4. A Influência da Posição da Vogal na Palavra - Sílabas Inicial, Sílabas Medial, Sílabas Final - sobre a Duração das Vogais Orais Átonas	56
3.4.1. A Duração das Vogais Orais Pretônicas em Função da sua Posição na Palavra	58
3.4.2. A Duração das Vogais Orais Postônicas em Função da sua Posição na Palavra	61
IV. Conclusão	64
4.1.. Vogais Orais Tônicas	64
4.1.1. Duração Inerente às Vogais Tônicas	64
4.1.1.1. Vogais Tônicas Anteriores e Vogais Tônicas Posteriores	64
4.1.1.2. Vogais Tônicas Fechadas e Vogais Tônicas Abertas	65
4.1.2. A Influência da Consoante Precedente sobre a Duração das Vogais Tônicas	65
4.1.3. A Influência da Consoante Seguinte sobre a Duração das Vogais Tônicas	66
4.1.4. A Influência da Posição Ocupada pela Vogal na Palavra - Sílabas Inicial, Medial e Final - sobre a Duração das Vogais Tônicas	66
4.2. Vogais Orais Átonas	67
4.2.1. Duração Inerente às Vogais Átonas	67
4.2.1.1. Vogais Pretônicas e Vogais Postônicas	68
4.2.2. A Influência da Consoante Precedente sobre a Duração das Vogais Átonas	68
4.2.3. A Influência da Consoante Seguinte sobre a Duração das Vogais Átonas	69
4.2.4. A Influência da Posição Ocupada pela Vogal na Palavra - Sílabas Inicial, Medial e Final - sobre a Duração das Vogais Átonas	69

4.2.4.1.	Vogais Pretônicas	69
4.2.4.2.	Vogais Postônicas	70
4.3.	Observações Complementares	71
Anexos		72
Anexo 1 - Corpus		73
Anexo 2 - Ficha de Identificação de Informante		78
Referências Bibliográficas		79

CAPÍTULO I

INTRODUÇÃO

Este capítulo tem por objetivo introduzir o sujeito do presente estudo, ou seja, a questão da duração das vogais orais, tônicas e átonas, do português. Nas páginas que seguem serão abordados diversos aspectos tidos como necessários a uma efetiva introdução à questão da duração.

1.1. Objetivo

O presente estudo tem por objetivo analisar, sob vários aspectos, o problema da duração das vogais orais tônicas e átonas do português falado em Florianópolis, capital do Estado de Santa Catarina, sul do Brasil.

1.2. O Problema

A duração de um fonema é a sua extensão no tempo. Juntamente com a frequência e a intensidade, a duração é uma das características físicas do som que pode ser considerada como um indício acústico, exercendo um papel importante na percepção dos sons da língua. Malmberg (1974:191) salienta esta característica da duração:

Les sons du langage se distinguent les uns des autres non seulement par leurs traits purement qualitatifs mais aussi en ce qui concerne leur longueur (durée dans le temps.

A duração de todos os sons da língua pode, em teoria, ser prolongada tanto quanto permita a capacidade de expiração do ar. As oclusivas seriam uma exceção a tal regra devido às suas ca-

racterísticas intrínsecas. Dubois et alii (1973:204), porém, afirma que "mesmo as oclusivas são suscetíveis de certo alongamento, podendo ser mantido o fechamento do canal vocal em certos limites."

A duração dos sons de uma língua é determinada por uma série de fatores, tanto internos quanto externos. A duração de um fonema depende, primeiramente, da velocidade geral da fala. Em segundo lugar, a extensão do grupo pronunciado também exerce uma certa influência sobre a duração de cada elemento, de tal maneira que "chaque segment est d'autant plus bref que le groupe entier est plus long." (Malmberg 1974:191).

Com relação às vogais, estudos sobre outras línguas constataram, também, uma relação, bastante acentuada, entre sua duração e a qualidade da consoante seguinte. As vogais apresentam, por exemplo, durações maiores quando seguidas por consoantes sonoras do que quando seguidas por consoantes surdas. Outros estudos comprovaram que as vogais são mais longas "before lenis than before fortis consonants; [...] before fricative than before plosive consonants; before nasal stops than before oral stops, etc." (Delattre 1965:64).

As qualidades fonéticas intrínsecas aos fonemas desempenham, igualmente, um papel importante no que concerne à duração dos sons da fala. O foneticista E.A. Meyer em seus estudos, empreendidos no início deste século, demonstrou que uma série de regras, referentes a fatores condicionadores da duração, tendem a ser as mesmas num grande número de línguas. Assim, pode-se falar em regras gerais, confirmadas em muitas línguas, algumas encontradas em Dubois et alii (1973:204).

Quanto mais fechada for uma vogal, tanto mais breve será ela: [i] é mais breve do que [e], [e] é mais breve do que [a], etc. As vogais posteriores, acusticamente graves, são mais breves do que as anteriores, acusticamente agudas. As consoantes fricativas são mais longas do que as oclusivas; as sonoras mais breves do que as surdas.

Em todos os casos acima abordados, fala-se de uma duração não distintiva, automaticamente determinada por qualidades in-

trínsecas à vogal em questão ou pela influência exercida pelo contexto. No entanto, "Variations in vowel duration can be distinctive (contribute to change of meaning)" (Delattre 1965:63), tal é o caso do inglês e do alemão. Em inglês, por exemplo, existe uma oposição entre um [i:] longo e um [i] breve, como nos pares beat ['bi:t] (batida, golpe, bater) e bit ['bit] (bocado, mordeu). Em alemão, a função distintiva da duração da vogal é bem mais significativa do que em inglês, havendo, em posição tônica, sete vogais longas com suas correspondentes breves. Delattre (1965:63) considera esta diferença entre o alemão e o inglês com relação à importância da duração distintiva das vogais:

In German, the distinctive difference of vowel duration in stressed position applies to seven pairs of vowels: i/I, y/Y, u/U, e/E, ø/œ, o/O, a/A. [...] For every long vowel there is a corresponding short one. Duration differences are integrated in the system of vowel phonemes. In American English, distinctive duration is much less integrated in the system.

Muito se tem discutido se o francês possui uma oposição real de duração vocálica. Alguns autores apontam uma possibilidade de oposição de duração para a vogal [ɛ] antes de consoante. Tal distinção, porém, é muito instável e, em consequência, muitos consideram que a duração da vogal não é distintiva em francês. Malmberg (1974:194) assinala esta particularidade que ocorre no francês moderno:

Il y aurait une possibilité théorique d'une opposition de quantité devant consonne dans le cas du [ɛ]. Il y a un grand nombre de Français qui distinguent entre bête ~ bette, maître ~ mettre [...]. Dans ces exemples, il y a par conséquent une opposition [ɛ:] ~ [ɛ]. D'autre part, à l'heure actuelle un nombre croissant de locuteurs confondent ces deux types et, [...], la tendance à supprimer cette dernière trace de longueur vocalique en français serait très nette.

Em português, assim como também em espanhol não existe uma duração distintiva, contribuindo para a mudança de sentidos. Para estas duas línguas, pode-se falar apenas de uma duração não distintiva, determinada, como já foi abordado anteriormente, ou

por qualidades intrínsecas às vogais ou por fatores externos que influenciam sobre sua duração.

Muito pouco se fez em termos de investigação do problema da duração em português. Alguns trabalhos, sobre o ritmo e a intonação, abordam necessariamente a questão da duração, sem, no entanto, aprofundar a questão. Lacerda (1980:32) aborda alguns aspectos referentes à duração das vogais e das consoantes em português no seu estudo sobre o ritmo da leitura e o ritmo da fala:

Comme nous l'avons vu, la durée est avec l'énergie la marque de l'accent en portugais, quand il s'agit de mots paroxytons et proparoxytons. [...] dans la lecture comme dans la parole spontanée; la durée moyenne est plus grande pour les phonèmes qui se trouvent en position accentuée, qu'il s'agisse de voyelles ou de consonnes.

Em *Recherches sur l'Intonation Modale du Portugais Brésilien à Rio de Janeiro*, Moraes (1984:127) constata uma tendência bastante consistente, em se tratando das vogais tônicas, que constitui, igualmente, objeto de investigação no presente estudo:

Ainsi, dans 74,5% des cas (sur un total de 98 occurrences) la dernière syllabe tonique et/ou accentuée contient la plus longue voyelle ou diphthongue de l'énoncé, dans 9% des cas elle a une durée vocalique inférieure à celle d'une autre syllabe tonique et/ou accentuée, et dans 16,5% des cas sa durée égale celle d'une autre syllabe de l'énoncé.

Diversamente dos trabalhos referidos acima, a presente pesquisa tem por objetivo principal a análise da duração das vogais, sob vários aspectos. A escassez de bibliografia específica, porém, dificulta a realização deste estudo, tornando necessária a busca de fundamentações em estudos realizados sobre outras línguas, como o inglês, o francês e, até mesmo o coreano, possibilitando proceder a investigações e corroborar constatações.

1.3. Delimitação

Como já foi especificado anteriormente, o objetivo deste estudo é a análise do problema da duração das vogais orais

tônicas e átonas do português. Serão investigados diversos aspectos relacionados à questão da duração das vogais, observando-se os seguintes parâmetros:

- vogais orais tônicas em contextos variados, não controlados;
- vogais orais tônicas precedidas por consoante oclusiva bilabial surda e sonora;
- vogais orais tônicas seguidas de consoante fricativa velar surda e sonora;
- vogais orais tônicas em sílaba inicial, medial e final;
- vogais orais pretônicas em contextos variados, não controlados;
- vogais orais átonas precedidas por consoante oclusiva bilabial surda e sonora;
- vogais orais átonas seguidas por consoante fricativa velar surda e sonora;
- vogais orais pretônicas em sílaba inicial e medial;
- vogais orais postônicas em sílaba medial e final.

A partir dos parâmetros enumerados acima é possível delimitar, então, a análise da duração das vogais. Além da questão da duração inerente, determinada por características intrínsecas às próprias vogais, serão investigadas as possíveis influências exercidas pelas consoantes que precedem e seguem a vogal, assim como também pela posição desta na palavra: sílaba inicial, medial e final.

Considerando o caráter descritivo da presente pesquisa, não serão levantadas hipóteses. As análises e seus resultados serão apresentados e discutidos à luz de outras línguas, e, considerados através de métodos estatísticos adequados.

1.4. Material Lingüístico

Tendo em vista os diversos critérios especificados em 1.3., procedeu-se à elaboração do corpus a ser analisado. Foram efetivamente consideradas 541 vogais orais tônicas e 325 vogais orais átonas.

Nas análises referentes à influência da consoante precedente sobre a duração das vogais, observou-se, sempre, a estrutura silábica CV, sendo C = consoante oclusiva bilabial surda e sonora e V = vogal oral tônica, pretônica e postônica.

Para as investigações sobre a ação da consoante seguinte sobre a duração das vogais, considerou-se a estrutura silábica CVC, onde C1 = consoante oclusiva bilabial surda e sonora, V = vogal oral tônica pretônica e postônica e C2 = consoante fricativa velar surda e sonora.

Nas amostras referentes às vogais tônicas houve o cuidado de se obter três realizações de cada vogal, em três diferentes posições: sílaba inicial, medial e final. Com relação às vogais átonas fez-se, igualmente, o possível para se obter duas realizações de cada vogal pretônica, em sílaba inicial e medial e, da mesma forma, duas realizações de cada vogal postônica em sílaba medial e final. Tal procedimento possibilitou a realização de uma terceira análise, tratando da influência da posição ocupada pela vogal na palavra sobre sua duração.

A questão da duração inerente às vogais, tônicas e átonas, impôs-se como uma abordagem a mais, tendo em vista a possibilidade de se estabelecer valores médios de durações para as vogais ocorridas em vários contextos, não controlados. O equilíbrio entre o número de vogais nos diversos contextos possibilitou considerar nulas as influências destes sobre a duração das vogais.

O corpus, elaborado para o presente estudo, pode ser examinado na seção de anexos.

1.4.1. As Vogais Orais - Tônicas e Átonas

São sete as vogais orais tônicas que compõem o sistema

vocálico português: / i, e, ε, a, ɔ, o, u /. Em posição átona, ocorre uma redução, como assinala Pagel (1986:81):

Nous devons encore souligner que le système de sept voyelles orales en syllabe accentuée se réduit à cinq et à trois voyelles en syllabes inaccentuées selon la position de la syllabbe.

Segundo o mesmo autor "nous aurons trois catégories de voyelles inaccentuées" (Pagel 1986:81). Desta maneira, são cinco as vogais pretônicas: / i, e, a, o, u /, quatro as vogais postônicas de palavras proparoxítonas ou ocorridas na penúltima sílaba átona: / i, e, a, u / e, finalmente, três as vogais postônicas em posição final: / i, a, u /. Faz-se necessário salientar, no entanto, que, no presente estudo, devido a limitações impostas pelo próprio corpus e também devido às realizações individuais de cada um dos informantes selecionados, não foi possível registrar ocorrências da vogal postônica /e/, e mesmo da vogal postônica /o/, em posição não final. Em palavras como *véspera* ['veʃpre] ou *nêpera* ['neʃpre], constantes no corpus, não foi possível realizar as segmentações e análises necessárias à determinação da duração da vogal átona em questão nesta posição. É preciso, ainda, assinalar que mesmo as vogais /i/ e /u/, nesta posição, tendem a sofrer o mesmo processo de desaparecimento. Ismael de Lima Coutinho (1976: 106, 107) refere-se a esta tendência observada no português:

As postônicas não finais, com exceção de a, em palavras proparoxítonas, freqüentemente caem: cal(i)du > caldu [...] litt(e)ra > letra [...]. Esta tendência se manifesta desde o latim e visa a transformar as palavras proparoxítonas em paroxítonas.

1.4.2. As Consoantes Oclusivas

As consoantes oclusivas podem, segundo Istre (1980: 17), ser definidas da maneira seguinte:

Uma oclusiva é um tipo de constricção envolvendo um fechamento completo e firme do trato oral, mantido por um ou dois centissegundos, durante o qual a corrente de ar é impedida de sair pela boca.

Quanto ao ponto de articulação, isto é, o ponto onde se dá o obstáculo à articulação, as oclusivas podem ser bilabiais, dentais, palatais e velares. As consoantes oclusivas, cuja influência exercida sobre a duração das vogais será investigada neste estudo, são as bilabiais, surda e sonora, /p/ e /b/ respectivamente.

1.4.3. As consoantes Fricativas

Uma consoante é considerada fricativa "quando ocorre um estreitamento entre dois articuladores de tal modo que o ar passando por ele produz fricção." (Cagliari, 1981:24).

Os principais sons fricativos que ocorrem no português podem ser assim classificados, conforme a região onde ocorre a fricção:

- a) labiodentais: /f/ /v/;
- b) alveolares: /s/ /z/;
- c) palatoalveolares: /ʃ/ /ʒ/;
- d) velares: /x/ /ʝ/;
- e) uvulares: /χ/ /ʁ/;
- f) glotais: /h/ /ɦ/.

Entre as consoantes fricativas serão as velares, surda e sonora, que constituirão o objeto da presente análise. Será analisada, assim, a influência exercida por /x/ e /ʝ/, quando em posição pós-vocálica, sobre a duração da vogal precedente.

1.5. Seleção de Informantes

Tendo em vista os objetivos deste estudo, foram selecionados cinco informantes, observando-se os seguintes critérios:

- sexo masculino;
- idade entre 18 e 35 anos;
- nível escolar secundário;
- nascidos na região da grande Florianópolis ou morando nesta cidade desde, no mínimo, três anos de idade.

Os informantes selecionados conforme os critérios acima responderam, posteriormente, a um questionário, elaborado no sentido de detectar possíveis influências e/ou interferências que pudessem afetar o desenvolvimento da pesquisa. O questionário em questão pode ser observado na seção de anexos.

Os informantes selecionados são os seguintes:

Informante I

R.L. nasceu em Florianópolis em 1961. De origem açoriana, jamais morou em outra cidade. Possui curso superior completo.

Informante II

R.B.F. nasceu em Florianópolis em 1970. De origem italiana e portuguesa, jamais morou em outra cidade. Completou o segundo grau.

Informante III

C.T.S. nasceu em 1970 em Florianópolis. De origem açoriana, mora no município de São José, região da grande Florianópolis. Nunca morou em outra cidade. Cursa atualmente o curso superior na UFSC.

Informante IV

R.L. nasceu em 1963 em Florianópolis. De origem açoriana, sempre morou na Ilha. Está concluindo o curso superior.

Informante V

J.S.R. nasceu em Florianópolis em 1956. De origem açoriana, jamais morou em outra cidade, habitando, sempre, no continente. Possui segundo grau completo.

1.6. Coleta de Dados

As gravações foram realizadas no laboratório de línguas, no Departamento de Língua e Literatura Estrangeiras, da Universidade Federal de Santa Catarina.

Aos informantes, previamente familiarizados com o corpus, foram dadas instruções sobre como manusear os aparelhos de gravação, permitindo uma maior liberdade, o que contribui para tornar os registros menos tensos, mais próximos de um ritmo de leitura normal.

Para a obtenção de registros de qualidade, foram observados alguns fatores de ordem técnica, necessários a um efetivo aproveitamento por ocasião das análises posteriores:

- silêncio absoluto no laboratório;
- Fita cassete com capacidade para 4⁵ minutos de gravação, evitando distorções;
- ausência de eco;
- distância de 20 centímetros entre a boca do informante e o microfone;
- gravação em mono, atendendo exigência do sistema M. S. L.

1.7. Tratamento de Dados

Os registros coletados foram submetidos aos métodos de segmentação e análise do sistema de análise da fala e de sinal M.S.L. do laboratório de Fonética Acústica do Curso de Pós-Graduação em Linguística da UFSC.

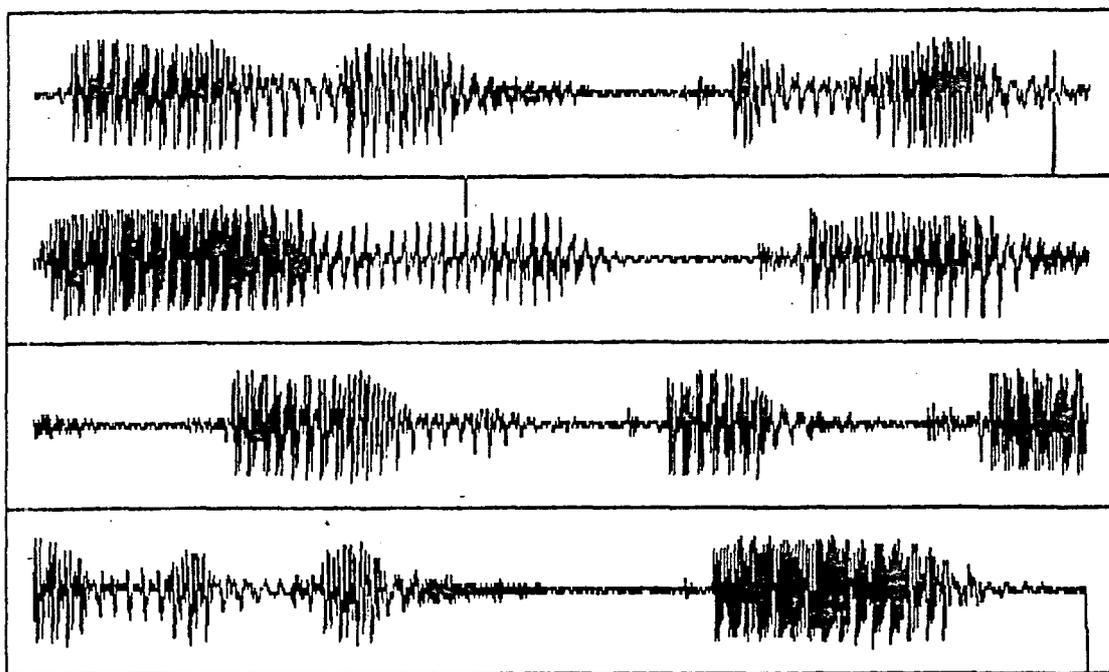
1.7.1. O Sistema M.S.L.

O Micro Speech Lab é um sistema que possibilita analisar a fala e o sinal. Os sinais acústicos são captados, via gravador

ou microfone, e convertidos em dados digitais que podem ser exibidos e analisados através das diversas opções oferecidas pelo sistema.

O sinal digital pode ser convertido visualmente como uma forma-de-onda, ou pode ser convertido de volta para análogo para saída auditiva. As capacidades de análise do Micro Speech Lab incluem exibições gráficas de espectro, altura e energia, tanto como apresentações de valores de altura e energia. (Craig 1985:1)

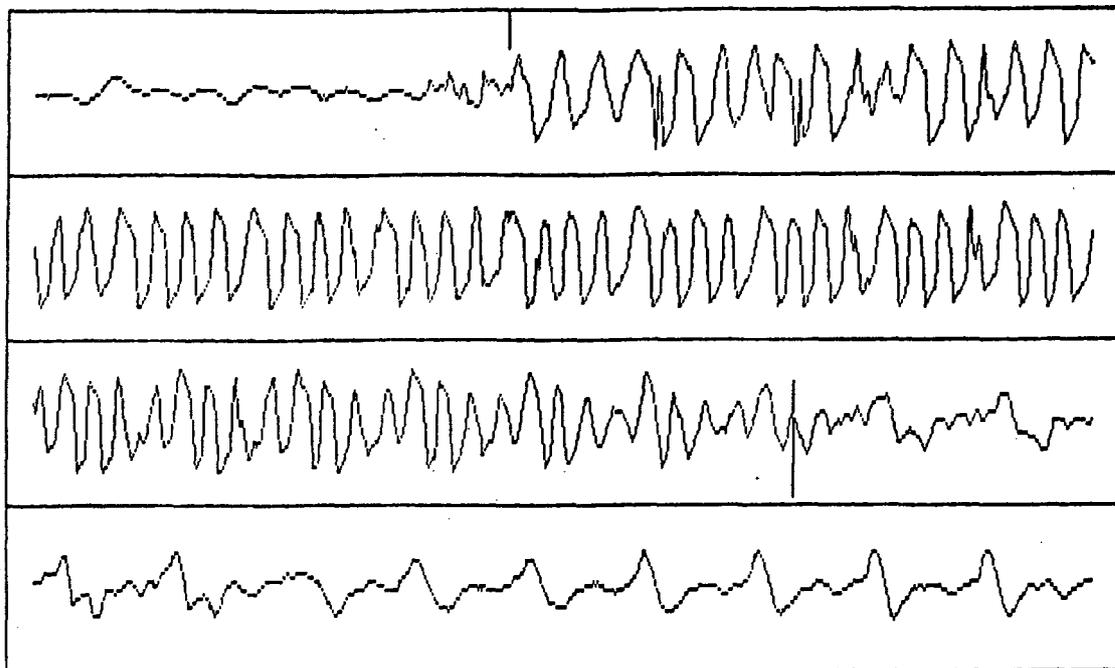
Os dados escolhidos para análise podem ser exibidos graficamente na tela, em forma-de-onda, através do Waveform Display Module (Módulo de Exibição de Forma-de-Onda). É possível, ainda, marcar um segmento dos dados exibidos por meio de um cursor gráfico. Na Figura 1 pode-se observar uma frase, constante do corpus, exibida através da função [F3], Display All Data, do Waveform Display Module. O cursor gráfico marca uma porção dos dados, correspondendo à parte inicial da palavra *Berna* ['be:ɲe].



O Bispo de Berna transpôs o portal do bispado.
['be:ɲe]

Figura 1. Exibição de dados armazenados as marcas estabelecem a porção a ser ampliada e posteriormente analisada.

A Figura 2 mostra uma exibição mais detalhada, realizada através da função [F4], Display Marked Data, do Waveform Display Module. O cursor gráfico marca, agora, o início e o fim da vogal /e/ da palavra Berna ['beɲne].

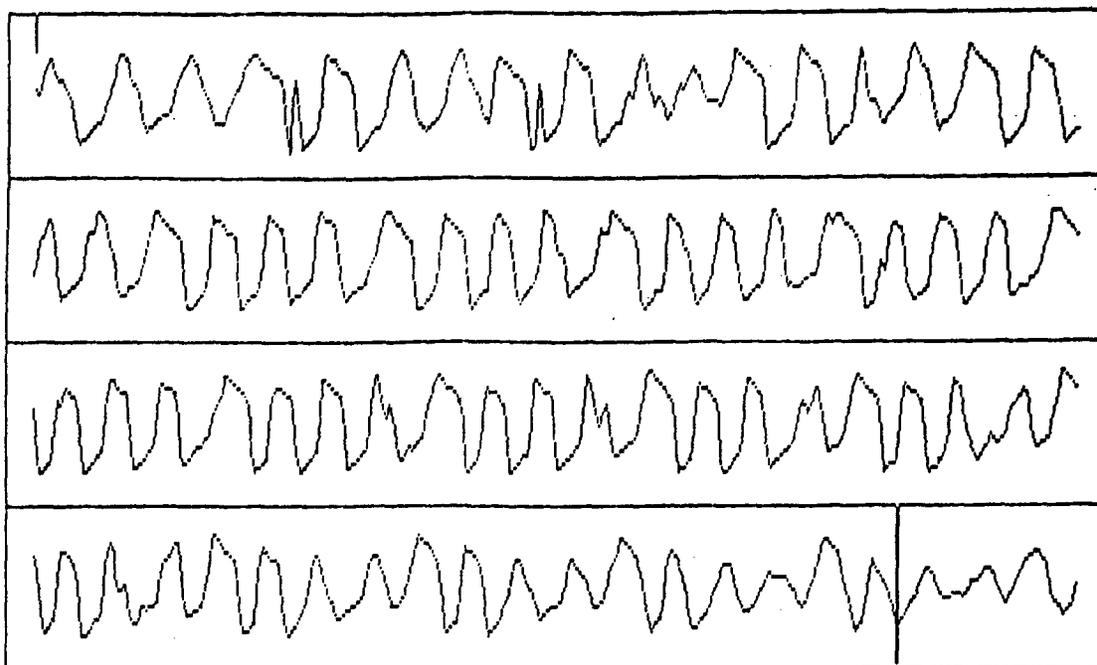


O Bispo de Berna transpôs o portal do bispado.
['beɲne]

Figura 2. Exibição de dados marcados. A forma-de-onda corresponde à porção selecionada na Figura 1.

Fazendo uma nova ampliação da vogal segmentada, é possível obter uma marca de tempo T1, correspondendo ao início da vogal, e uma outra marca de tempo T2, que se refere ao fim da vogal. Subtraindo-se T1 de T2, obtem-se a duração, em segundos, da vogal escolhida.

Na Figura 3 pode ser observada a exibição da área delimitada na Figura 2. As marcas do cursor referem-se ao início e ao fim da vogal /e/.



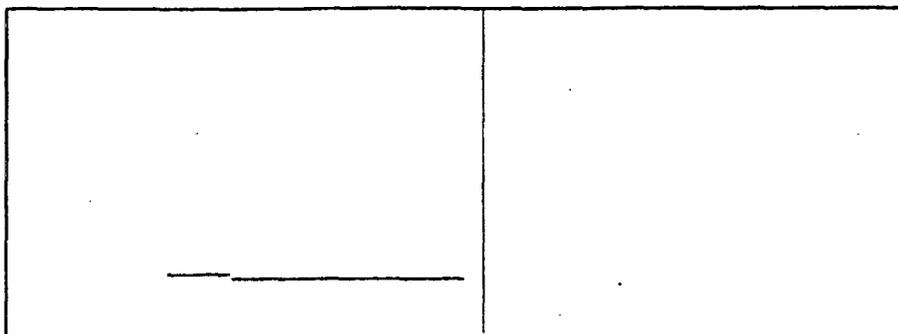
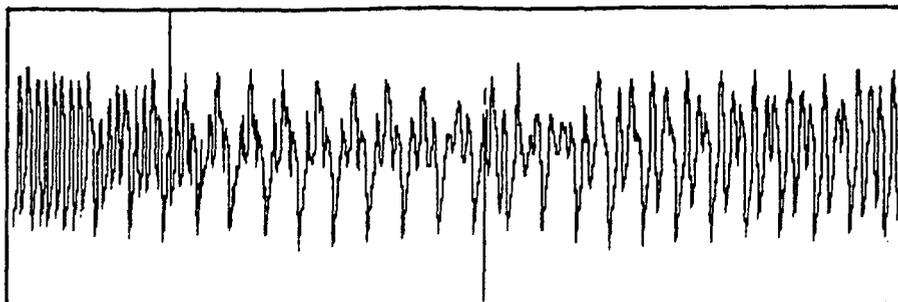
Time 1: 0.566000 secs O Bispo de Berna transpôs o portal do bispado.
 Time 2: 0.700700 secs ['be]ne]

Figura 3. Exibição de dados marcados. A vogal selecionada tem seu início e seu fim marcados.

Nas análises referentes à influência da consoante seguinte sobre a duração das vogais tônicas e átonas, a determinação da sonoridade ou não da consoante fricativa velar foi viabilizada pelo programa MSLPITCH, que possibilita a obtenção da frequência fundamental. Desta forma, constatando-se a presença ou a ausência da frequência fundamental, referente às velares analisadas, tornou-se possível verificar a sonoridade ou não das mesmas.

Na Figura 4 pode ser observada a exibição de uma porção de forma-de-onda referente à parte inicial da palavra perna ['pe]ne]. Os dados estatísticos expostos ao lado referem-se à parte delimitada pelos cursores, correspondente à velar examinada.

TIME: 0.10971 sec VALUE: 38 MARKED: 0.07341 sec F0: 13.62 Hz [C]



STATISTICS

LENGTH: 0.070s
FRAMES: 6
VOICED: 6

A. MEAN: 126 Hz
G. MEAN: 125 Hz
MEDIAN: 126 Hz
ST. DEV: 2 Hz

Embeber a perna de repelente não purga a picada.
['pe]ne]

Figura 4. Análise da frequência fundamental de dados marcados. A velar delimitada na parte superior da figura é analisada detalhadamente na parte inferior da mesma.

1.8. A Estatística

Em uma pesquisa desta natureza, um problema comumente confrontado pelo pesquisador é a organização, em termos de classificações e comparações, dos dados brutos obtidos numa primeira fase de análise e determinação de valores, cujo método dependerá do tipo de estudo realizado.

No presente trabalho, após a computação, em laboratório, dos valores das durações das vogais, cujo método foi descrito detalhadamente em 1.7., obteve-se uma quantidade considerável de escores brutos, cuja organização, em termos estatísticos, tornou-se prioritária.

Uma forma útil de descrever um grupo como um todo consiste em encontrar um único número que represente o que é "médio" ou "típico" naquele conjunto particular de dados. Em pesquisa, tal valor é conhecido por medida de tendência central, uma vez que ela geralmente se localiza em torno do meio ou centro de uma distribuição—onde a maior parte dos dados tende a concentrar-se. (Levin 1987:42).

Como medida de tendência central foi utilizada, na presente pesquisa, a média aritmética, simbolizada por \bar{X} . Levin (1987:45) assim define esta que é a medida de tendência central mais freqüentemente utilizada:

Portanto, podemos definir média aritmética, mais formalmente, como a soma de um conjunto de escores dividida pelo número de escores desse conjunto. Em símbolos:

$$\bar{X} = \frac{\Sigma x}{N}, \text{ onde}$$

\bar{X} = média (leia-se "xis - barra")

Σ = soma (expressa pela letra grega, maiúscula, "sigma")

x = qualquer escore bruto do conjunto (isto é, a própria variável)

N = Total de escores do conjunto.

O produto destes primeiros cálculos possibilitou determinar durações médias para todas as vogais analisadas.

Num segundo momento, tornou-se necessário verificar a significância das diversas durações computadas. Em outras palavras, fez-se necessário observar se as durações apresentadas pelas vogais eram verdadeiramente diferentes ou se as diferenças verificadas entre elas eram mero produto de erro amostral, este último podendo ser definido como "aquela diferença que inevitavelmente surge quando extraímos uma amostra de uma população." (Levin 1987:146).

Objetivando determinar se as diferenças entre as várias amostras eram estatisticamente significantes, resultado de uma real diferença entre as durações e não apenas produto de erro amostral, adotou-se o nível de significância de 0.05 (= 5%). Es-

tabelece-se, portanto, para o presente estudo, que sempre que o nível de significância apontado pelos testes estatísticos aplicados for igual ou menor a 0.05 considerar-se-á que a diferença amostral é significativa, tendo sua origem numa real diferença entre as amostras, descartando-se, portanto, a possibilidade do erro amostral.

Os testes estatísticos de significância aplicados foram os seguintes: teste t de Student (estatística t) e qui-quadrado (χ^2).

Desta maneira, nas análises realizadas nos capítulos que seguem, sempre que houver referência a testes estatísticos de significância e a diferenças estatisticamente significantes ou não, tais observações estarão sempre baseadas nos resultados dos testes e na comparação com os parâmetros especificados nesta seção.

CAPÍTULO II

VOGAIS ORAIS TÔNICAS APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Este capítulo tem por objetivo examinar diversos aspectos concernentes ao problema da duração das vogais orais tônicas do português falado em Florianópolis, capital do Estado de Santa Catarina.

Serão apresentados e analisados os resultados obtidos a partir dos métodos de segmentação e análise do sistema M.S.L. (Micro Speech Lab) e de tratamentos estatísticos próprios ao tipo de estudo desenvolvido.

Na primeira seção deste capítulo, procede-se à apresentação e análise dos valores referentes às durações inerentes às vogais tônicas, durações estas verificadas em contextos não controlados.

Nas seções seguintes, são apresentados e examinados os resultados obtidos, levando-se em conta os contextos em que as vogais efetivamente ocorreram. São analisadas as possíveis influências exercidas sobre as durações das vogais tônicas, pela ação da consoante precedente e da consoante seguinte, assim como também da posição ocupada pela vogal na palavra: sílaba inicial, sílaba medial e sílaba final.

2.1. Duração Inerente às Vogais Oraís Tônicas

Nesta seção serão apresentados e analisados os valores referentes às durações das vogais orais tônicas. Nesta primeira análise, objetiva-se determinar valores de durações constatados a partir de várias realizações em ambientes não controlados.

Tenciona-se obter valores representativos de uma duração considerada, nesta primeira análise, inerente a cada vogal, tendo

em vista a heterogeneidade de contextos, e a não consideração destes, quando da obtenção das durações relativas às vogais tônicas. Foram analisadas um total de 541 vogais ocorridas em contextos variados, não considerados para o cálculo das durações, observando-se, no entanto, um certo equilíbrio entre estes. Assim, houve um cuidado constante em se obter um número, tão equilibrado quanto possível, de vogais em contextos correspondentes entre si. Tal cuidado resulta da intenção de se anular as possíveis influências dos contextos, nos quais ocorreram as vogais, com a finalidade de se obter durações resultantes de qualidades intrínsecas a cada uma das vogais tônicas analisadas.

Na Tabela 1, são apresentados os resultados referentes às durações médias das vogais orais tônicas ocorridas em diversos contextos, não considerados.

Em vista das análises realizadas, objetivando determinar as durações das vogais orais tônicas e, após a realização de cálculos estatísticos próprios ao tipo de estudo desenvolvido, foi possível indicar os valores discriminados na Tabela 1.

Tabela 1.

Duração Média das Vogais Orais Tônicas. Número de Realizações de Cada Vogal. Duração Expressa em centissegundos

Vogais Tônicas	Número de realizações	Duração Média
/i/	69	8.39
/e/	65	11.63
/ɛ/	84	11.92
/a/	90	10.76
/ɔ/	75	12.62
/o/	78	10.46
/u/	80	10.34

A duração média da vogal /i/, a partir da análise de 69 realizações, é de 8.39 centissegundos. A vogal /e/, com 65 exemplos considerados, apresenta uma duração média de 11.63 centissegundos. A vogal /ɛ/, após consideradas 84 realizações, apresenta 11.92 centissegundos de duração média. Com 90 exemplos considerados, a

vogal /a/ tem uma duração média de 10.76 centissegundos. A duração média da vogal /ɔ/ foi estimada em 12.62 centissegundos, após a análise de suas 75 realizações. Para a vogal /o/, obteve-se, a partir de 78 exemplos considerados, uma duração média de 10.76 centissegundos. A vogal /u/, com 80 exemplos analisados, apresenta 10.34 centissegundos de duração média.

A disparidade que pode ser observada entre os totais de realizações de cada vogal, isto é, o número de exemplos efetivamente analisados de cada vogal, se deve a fatores diversos. Em verdade, havia uma intenção e um cuidado iniciais em obter um número idêntico de realizações para cada vogal. Tal objetivo, porém, mostrou-se inviável, tendo em vista os diversos aspectos que norteiam um trabalho desta natureza. Primeiramente, há casos no português em que certas vogais não ocorrem em determinadas posições. Em segundo lugar, fatores diversos costumam influir no processo de gravação e posterior segmentação aos quais o corpus, previamente elaborado, deve ser submetido. Assim, fatores como problemas técnicos no decorrer das gravações, realizações individuais inutilizadas, desaparecimento imprevisto de certas vogais em contextos específicos e outros problemas tornam o objetivo da obtenção de um número igual de realizações para todas as vogais uma meta, senão impossível, ao menos extremamente improvável. Tais diferenças, porém, são criteriosamente consideradas quando das análises e comparações que constituem o cerne deste estudo.

Considerando-se os valores expostos na Tabela 1, é possível observar que as maiores durações referem-se às vogais /ɔ/ e /ɛ/, nesta ordem. A diferença entre as médias destas duas vogais é de 0.7 centissegundos. A vogal /e/ apresenta a terceira maior duração, superior em 0.87 centissegundos àquela apresentada pela vogal /a/, a quarta maior duração. As vogais /o/ e /u/ com, respectivamente, a quinta e a sexta maiores durações, apresentam valores aproximados. A diferença entre suas médias é de 0.12 centissegundos. A menor duração verificada refere-se à vogal /i/, constatando-se uma diferença de 4.23 centissegundos entre sua média e aquela apresentada pela vogal de maior duração, a vogal /ɔ/.

A Figura 5 ilustra graficamente as durações médias das vogais orais tônicas ocorridas em contextos variados.

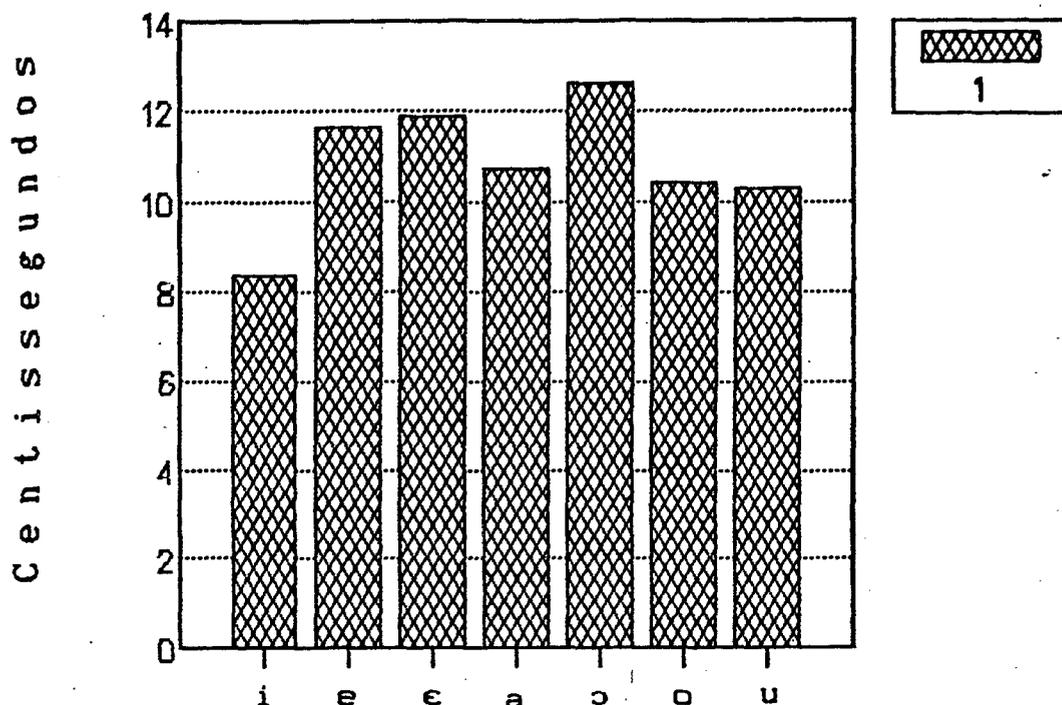


Figura 5. Durações médias das vogais orais tônicas

2.1.1. Vogais Oraís Tônicas Anteriores e Posteriores

Através dos valores médios expostos na Tabela 1, referentes às durações inerentes às vogais orais tônicas, é possível observar que as durações verificadas para as vogais tônicas posteriores — /o/, /o/ e /u/ — são, em conjunto, superiores àquelas apresentadas pelas vogais tônicas anteriores — /i/, /e/ e /ε/.

A vogal /i/ tem a menor duração verificada entre as vogais anteriores. A vogal posterior /u/, igualmente com a menor duração entre as vogais posteriores, apresenta uma duração média superior em 1.95 centissegundos àquela apresentada pela vogal anterior /i/.

A vogal /e/ se constitui em uma exceção entre as vogais anteriores, visto ser a única vogal deste grupo a apresentar uma duração média superior àquela apresentada pela sua correspondente posterior, a vogal /o/. A diferença entre as médias verificadas para as duas vogais é de 1.17 centissegundos.

A vogal anterior /ε/ apresenta uma duração inferior àquela apresentada pela vogal posterior /ɔ/, existindo, entre as médias apresentadas pelas duas vogais, uma diferença estimada em 0.7 centissegundos.

Os resultados preliminares desta análise, isto é, a superioridade das vogais tônicas posteriores, em termos de duração média, sobre as vogais tônicas anteriores, poderiam levar a supor uma diferença real entre as durações constatadas para os dois grupos. Em outras palavras, as vogais tônicas posteriores teriam, em decorrência da influência do ponto de articulação, durações superiores àquelas apresentadas pelas vogais tônicas anteriores. Tal suposição, no entanto, não foi confirmada pelos testes estatísticos de significância aos quais foram submetidos os dados referentes às vogais tônicas em questão.

A superioridade, em termos de duração, das vogais tônicas posteriores com relação às vogais tônicas anteriores, pode, de fato, ser verificada nos dados expostos nesta análise. Tal superioridade, porém, não é suficientemente significativa para que possa ser considerada como representativa de uma tendência real.

Assim, a partir dos resultados obtidos neste trabalho, no que concerne ao português falado em Florianópolis, a tendência assinalada por Malberg (1974:192) segundo a qual "Une voyelle antérieure est souvent un peu plus brève qu'une voyelle postérieure, ce qui indique que le lieu d'articulation peut aussi jouer un rôle", não se verifica, conseqüentemente, neste caso. É importante, entretanto, assinalar que esta constatação pode ser conseqüência, apenas da natureza dos dados obtidos nesta análise. Foram analisadas 218 vogais tônicas anteriores e 233 vogais tônicas posteriores, em vários contextos. Não seria possível supor que, numa outra

análise, os resultados poderiam, talvez, ser diferentes ? Um outro estudo poderia, eventualmente, confirmar a influência exercida pelo ponto de articulação sobre a duração das vogais orais tônicas do português ?

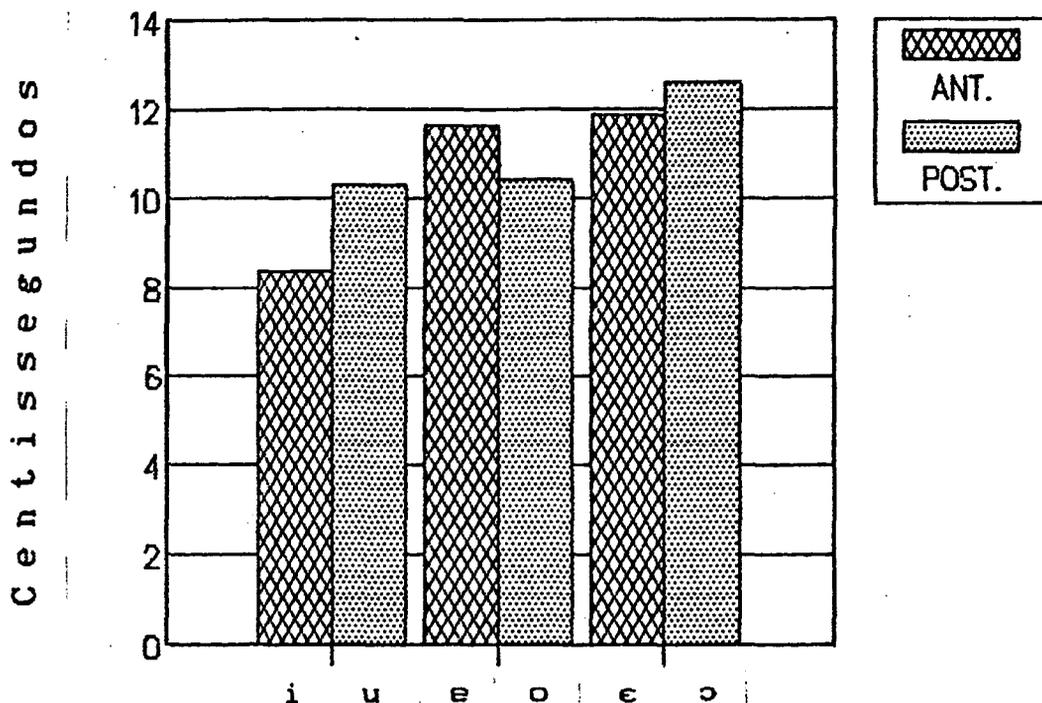


Figura 6. Duração média das vogais orais tônicas anteriores e posteriores

A Figura 6 ilustra as durações das vogais orais tônicas anteriores e posteriores. A maior duração é aquela apresentada pela vogal posterior /o/ enquanto que a menor refere-se à vogal anterior /i/.

Uma outra observação faz-se, aqui, necessária. No capítulo anterior, é possível constatar que segundo Dubois et alii (1973:204) "As vogais posteriores, acusticamente graves, são mais breves do que as anteriores, acusticamente agudas." Tal afirmação vai de encontro ao que coloca Malmberg (op. cit.), como pôde ser verificado acima. No que concerne aos resultados obtidos na presente análise, não foi possível confirmar nenhuma das duas tendên-

cias. Muito embora, em termos de resultados brutos, as vogais posteriores apresentem durações superiores àquelas apresentadas pelas vogais anteriores, o que confirmaria a tendência observada por Malmberg, os testes estatísticos de significância aplicados demonstraram, como já foi dito, que tal superioridade não pode ser considerada como representativa de uma real diferença entre as amostras. Assim, a partir dos resultados alcançados neste estudo, vogais tônicas posteriores e anteriores não apresentam diferenças consideráveis entre suas respectivas durações.

2.1.2. Vogais Orais Tônicas Fechadas e Abertas

Neste estudo, objetivando examinar a duração das vogais orais tônicas, sem consideração de contextos específicos, foram efetivamente analisadas 292 ocorrências de vogais tônicas fechadas e 249 realizações de vogais tônicas abertas.

A partir dos valores discriminados na Tabela 1 é possível constatar que as durações apresentadas pelas vogais tônicas abertas são superiores àquelas das vogais tônicas fechadas.

As vogais fechadas /i/ e /u/ apresentam durações médias inferiores àquela apresentada pela vogal /a/. As diferenças verificadas entre as durações das vogais /i/ e /a/ e das vogais /u/ e /a/ são respectivamente de 2.37 centissegundos e 0.42 centissegundos.

A vogal fechada /e/, a partir de 65 exemplos considerados, tem uma duração média estimada em 11.63 centissegundos, a maior verificada entre as vogais fechadas. Quando comparada sua duração àquela apresentada pela vogal aberta /ɛ/, constata-se uma diferença de 0.29 centissegundos entre as durações das duas vogais.

A vogal fechada /o/ apresenta uma duração inferior àquela apresentada pela vogal /ɔ/, a maior média verificada entre as vogais abertas. A diferença entre as durações destas duas vogais é de 2.16 centissegundos.

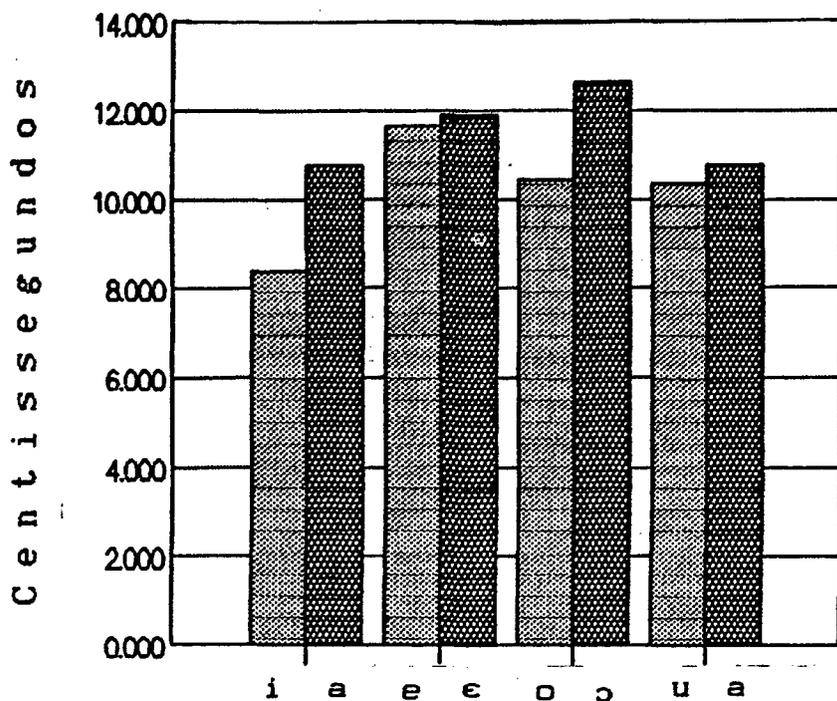


Figura 7. Durações médias das vogais orais tônicas fechadas e abertas. As áreas hachuradas à esquerda referem-se às durações das vogais fechadas.

Na Figura 7, é possível visualizar as durações médias das vogais tônicas fechadas e abertas. A vogal de maior duração é a vogal aberta /o/ e a menor duração é aquela apresentada pela vogal fechada /i/.

Os resultados obtidos foram submetidos a testes estatísticos de significância, tais como o teste t de student, que apontaram como estatisticamente significantes as diferenças constatadas entre as durações das vogais tônicas fechadas e abertas. Assim, segundo os dados obtidos neste estudo, verifica-se uma real diferença, em termos de durações médias, entre as vogais tônicas fechadas e as vogais tônicas abertas, estas últimas apresentando durações significativamente superiores àquelas apresentadas pelas primeiras. Tal fato já foi constatado em outras línguas, tais como o inglês, o alemão e o espanhol, como assinala Delattre (1965:64):

The length of vowels can also vary under the influence of a great many physiological factors. Some are found in the vowels themselves: diphthongs are on the average longer than monophthongs; open vowels are longer than closed ones (this has been observed in English, German and Spanish)

2.2. A Influência da Consoante Precedente sobre a Duração das Vogais Orais Tônicas

Esta secção tem por objetivo examinar a ação da consoante precedente sobre a duração das vogais orais tônicas. Analisaremos a influência exercida pelas consoantes oclusivas bilabiais, surda e sonora, sobre a duração das sete vogais tônicas que compõem o sistema vocálico do português.

Como sabemos, é o traço de sonoridade que distingue a consoante oclusiva bilabial surda, /p/, da consoante oclusiva bilabial sonora, /b/. Assim sendo, em nossas análises, nesta secção, estaremos examinando a extensão da influência do traço sonoridade, em decorrência da sua presença ou ausência na consoante precedente, sobre a duração das vogais orais tônicas.

São apresentados, a seguir, na Tabela 2, os resultados, obtidos em nossas análises e cálculos estatísticos, concernentes à duração média das vogais orais tônicas, precedidas pelas consoantes oclusivas bilabiais surda e sonora.

Tabela 2

Duração Média das Vogais Orais Tônicas Precedidas de /p/ e /b/. Número de Realizações de cada vogal (N).
Duração Expressa em Centissegundos (cseg).

Vogais Tônicas	Precedidas de /p/		Precedidas de /b/	
	N	Duração	N	Duração
/i/	34	7.41	35	9.34
/e/	25	11.67	40	11.61
/ɛ/	45	10.75	39	13.27
/a/	45	10.41	45	11.12
/ɔ/	40	12.59	35	12.66
/o/	44	10.53	34	10.36
/u/	40	8.95	40	11.73

Vogal /i/

A vogal /i/, após análise de 34 exemplos, apresenta, precedida pela oclusiva surda, uma duração média de 7.41 centissegundos. Quando precedida pela oclusiva sonora, com um total de 35 exemplos analisados, esta mesma vogal apresenta 9.34 centissegundos de duração média.

Através da análise dos valores médios apresentados na Tabela 2 é possível observar que, confirmando uma tendência já observada anteriormente, nas análises das durações inerentes às vogais tônicas, a vogal /i/ é aquela que apresenta a menor duração média, tanto quando precedida de /p/, quanto quando precedida de /b/. A diferença entre suas duas médias é de 1.93 centissegundos.

Vogal /e/

Após serem consideradas 25 ocorrências da vogal /e/, precedida pela consoante oclusiva surda e, 40 ocorrências, precedida pela oclusiva sonora, os valores médios obtidos, referentes às suas durações, foram: 11.67 centissegundos quando precedida de /p/ e 11.61 centissegundos, quando precedida de /b/.

Precedida pela oclusiva surda, a vogal /e/ apresenta a segunda maior duração média verificada neste contexto. Quando precedida de /b/, no entanto, ela tem a quarta maior média. A diferença entre suas duas médias, 0.06 centissegundos, é relativamente pequena, se comparada àquelas das demais vogais. Observa-se também que, contrariamente ao que ocorre com a maior parte das vogais examinadas, a vogal /e/ tem, precedida pela oclusiva surda, uma duração média superior àquela que apresenta quando precedida pela oclusiva sonora.

Vogal /ɛ/

A duração média da vogal /ɛ/, precedida pela oclusiva surda, após 45 exemplos processados, é de 10.75 centissegundos.

Quando precedida pela oclusiva sonora, após a análise de 39 exemplos, esta mesma vogal tem uma duração média de 13.27 centissegundos.

O maior valor médio obtido nas análises da duração das vogais tônicas, em função da consoante precedente, refere-se à vogal /ε/ precedida de /b/: 13.27 centissegundos. Precedida de /p/, esta vogal tem a terceira maior média verificada neste contexto. É possível constatar o efeito da sonorização da consoante precedente sobre a duração das vogais ao conferir a diferença existente entre as duas durações verificadas para /ε/: 2.52 centissegundos.

Vogal /a/

A partir de 45 exemplos considerados, tanto quando precedida de /p/, quanto quando precedida de /b/, a vogal tônica /a/ apresenta, como duração média, 10.41 centissegundos quando precedida pela oclusiva surda e 11.12 centissegundos, quando precedida pela oclusiva sonora.

A vogal /a/ demonstra uma certa constância no que se refere à sua posição dentro dos grupos: ela apresenta a quinta maior duração, seja precedida de /p/, seja precedida de /b/. A diferença entre suas médias é de 0.71 centissegundos.

Vogal /o/

Os valores médios das durações da vogal /o/, a partir da análise de 40 ocorrências, precedidas de /p/ e de 35 ocorrências, precedidas de /b/, são os seguintes: 12.59 centissegundos, após oclusiva surda, e 12.66 centissegundos, após oclusiva sonora.

Entre as vogais precedidas pela oclusiva surda, a vogal /o/ é aquela que apresenta a maior duração verificada neste contexto. Quando precedida de /b/, ela tem a segunda maior duração média. A diferença entre suas duas durações é de 0.07 centissegundos.

Vogal /o/

Com 44 exemplos efetivamente considerados, quando precedida de /p/, e 34, quando precedida de /b/, a vogal /o/ apresenta as seguintes durações médias: 10.53 centissegundos e 10.36 centissegundos, respectivamente.

A vogal /o/ tem, quando precedida de /p/, a quarta maior duração deste contexto, apresentando um valor médio inferior apenas àqueles das vogais /e/, /ɛ/ e /ɔ/. Quando precedida de /b/, esta vogal passa a apresentar a sexta maior duração média, com um valor superior apenas àquele da vogal /i/. A diferença entre as médias da vogal /o/, ocorridas nos dois diferentes contextos, é de 0.17 centissegundos.

A exemplo do que ocorre com a vogal /e/, a vogal /o/, quando precedida pela oclusiva surda, apresenta uma duração média superior em 0.17 centissegundos à sua duração média verificada quando precedida pela oclusiva sonora.

Vogal /u/

A vogal /u/, a partir de 40 exemplos considerados, em ambos os contextos, apresenta, como duração média, 8.95 centissegundos quando precedida de /p/ e 11.73 centissegundos quando precedida de /b/.

A vogal /u/ apresenta uma variação considerável quando constata-se suas posições dentro dos grupos. Precedida de /p/, ela tem a sexta maior duração, superior apenas àquela da vogal /i/. Quando precedida de /b/, sua duração média passa ser a terceira, inferior apenas àquelas das vogais /ɛ/ e /ɔ/. A diferença entre as duas médias da vogal /u/ é bastante considerável: 2.78 centissegundos.

A partir dos valores agrupados na Tabela 2, é possível observar que as durações médias apresentadas pelas vogais orais tônicas, quando precedidas pela consoante oclusiva sonora, são

superiores àquelas apresentadas pelas vogais, igualmente tônicas, quando precedidas pela consoante oclusiva surda.

A Figura 8 ilustra as durações médias das vogais tônicas, precedidas pelas consoantes oclusivas bilabiais surda e sonora.

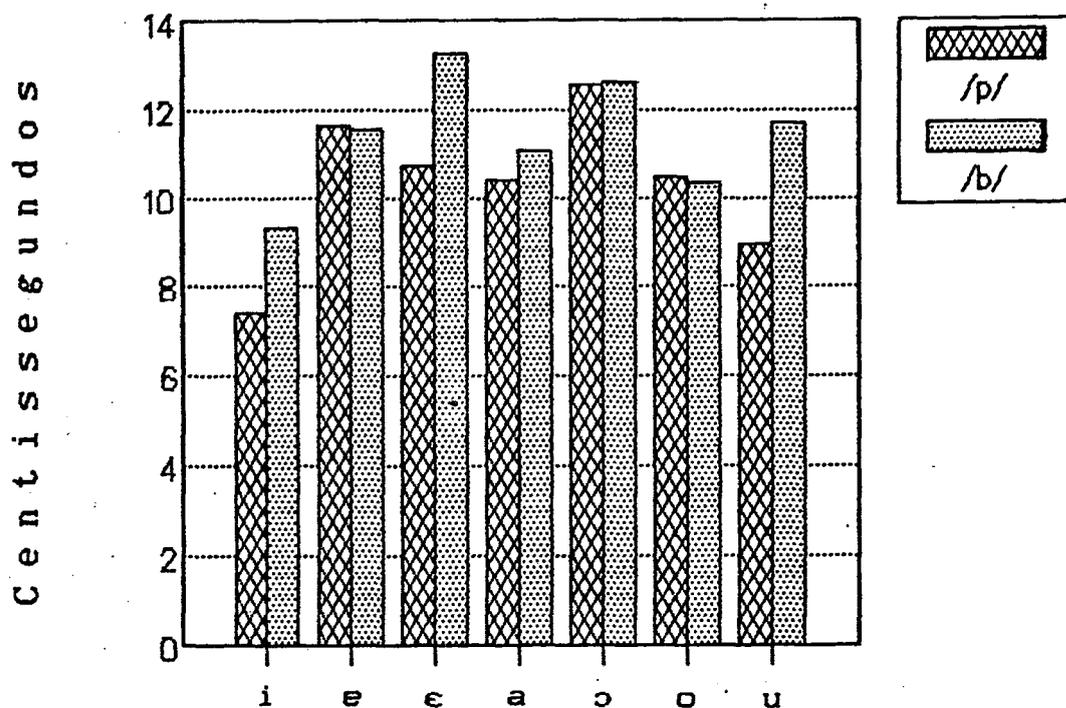


Figura 8. Duração média das vogais orais tônicas precedidas de /p/ e /b/.

Há que se notar o fato de que esta superioridade nas durações das vogais precedidas pela consoante sonora não ocorre com as vogais /e/ e /o/. A vogal /e/, precedida pela consoante surda, tem uma duração superior àquela que apresenta quando precedida pela consoante sonora. A vogal /o/, igualmente, apresenta, quando precedida de /p/, uma média superior em 0.17 centissegundos à média que apresenta quando precedida de /b/. Tais exceções, entretanto, não parecem representar uma tendência real, tendo em vista que as médias da vogal /e/ e aquelas da vogal /o/ não são estatisticamente diferentes. Ou seja, não se verificou para estas vogais a influência da consoante precedente sobre suas durações. Outro

estudo, talvez, com dados diversos, poderia constatar para /e/ e /o/ o mesmo que foi comprovado nesta análise para as demais vogais. Testes estatísticos de significância foram criteriosamente aplicados com a finalidade de verificar se as diferenças entre as médias obtidas nos diferentes contextos representavam uma real diferença entre as amostras. Os resultados apontaram as médias obtidas para as vogais precedidas por consoante sonora como significativamente superiores às aquelas obtidas para as vogais precedidas por consoante surda, não obstante as exceções referentes às vogais /e/ e /o/.

Assim, a partir das análises efetuadas e dos resultados relativos à questão da influência da consoante precedente sobre a duração das vogais, é possível assinalar uma nítida tendência observada neste estudo: as vogais tônicas precedidas pela oclusiva sonora apresentam durações significativamente superiores às aquelas apresentadas pelas vogais precedidas pela oclusiva surda. A influência do ambiente sonoro sobre a duração das vogais é assinalada por House e Fairbanks (1953:131):

Further study of the duration means shows that they vary systematically with certain characteristics of consonant production. A comparison of voiceless environments with their voiced cognate environments, for example, reveals larger values for the voiced environments in every case. All voiced environments, furthermore, produced vowels that differed significantly from all those produced in voiceless environments.

2.3. A Influência da Consoante Seguinte sobre a Duração das Vogais Oraís Tônicas

Nesta seção será analisada a influência exercida pela consoante seguinte sobre a duração das vogais orais tônicas. Serão examinados os aspectos referentes à duração das sete vogais tônicas do português seguidas pela consoante fricativa velar, em suas

versões surda e sonora. A exemplo do que foi realizado na seção anterior, tencionamos analisar o efeito do traço sonoridade, em decorrência da sua presença ou não na consoante fricativa velar, sobre a duração das vogais tônicas.

Na Tabela 3 podem ser observados os valores referentes às durações médias das vogais tônicas seguidas pela fricativa velar surda /x/ e pela fricativa velar sonora /j/.

Tabela 3

Duração Média das Vogais Oraís Tônicas Seguidas de /x/ e /j/. Número de Realizações de cada vogal (N).
Duração Expressa em Centissegundos (cseg).

Vogais Tônicas	Precedidas de /x/		Precedidas de /j/	
	N	Duração	N	Duração
/i/	05	6.46	05	7.61
/e/	10	10.96	10	10.62
/ɛ/	10	10.72	10	12.85
/a/	10	10.07	10	12.87
/ɔ/	10	10.88	10	12.42
/o/	09	8.34	10	8.80
/u/	10	9.25	10	11.30

Vogal /i/

Após análise de cinco realizações da vogal /i/ seguida pela fricativa velar surda, pode-se indicar uma duração média de 6.46 centissegundos. Quando seguida pela fricativa velar sonora, igualmente com cinco realizações consideradas, esta mesma vogal apresenta uma duração média de 7.61 centissegundos. Pode-se observar que, a exemplo do que ocorreu nas análises anteriores, a vogal /i/ mantém uma posição constante nos dois grupos. Em outras palavras, ela apresenta, quer seguida pela consoante surda, quer seguida pela consoante sonora, a menor duração média verificada, apresentando, quando seguida por /j/, uma duração média superior em 1.15 centissegundos àquela ocorrida quando seguida por /x/.

Vogal /e/

Com dez exemplos considerados em cada um dos contextos, a vogal /e/ tem, seguida de /x/, uma duração média de 10.96 centissegundos, enquanto que, seguida de /j/, este valor é de 10.62 centissegundos. Conforme os resultados apresentados na Tabela 3, é possível observar que a vogal /e/ apresenta a maior média ocorrida entre as vogais seguidas pela consoante surda. Quando seguida pela consoante sonora, no entanto, esta vogal passa a ter apenas a quinta maior duração média. Com uma diferença de 0.34 centissegundos entre suas médias, a vogal /e/ apresenta ainda a particularidade de ter, quando seguida pela velar surda, uma duração média superior àquela verificada quando seguida pela velar sonora.

Vogal /ɛ/

Num total de dez ocorrências analisadas quando seguida pela consoante surda e dez quando seguida pela consoante sonora, a vogal /ɛ/ tem, seguida de /x/ sua duração média estimada em 10.72 centissegundos. Quando seguida de /j/, o valor médio de sua duração é de 12.85 centissegundos. Como vem ocorrendo nas análises anteriormente realizadas, as médias apresentadas pela vogal /ɛ/ estão entre as maiores verificadas nos dois diferentes contextos. Com uma diferença de 2.13 centissegundos entre suas médias, a vogal /ɛ/ tem a terceira maior duração média, quando seguida de /x/, e a segunda, quando seguida de /j/.

Vogal /a/

Após considerados dez exemplos da vogal /a/ seguida pela fricativa velar surda, obteve-se uma duração média de 10.07 centissegundos. Quando seguida pela fricativa velar sonora, igualmente com dez exemplos considerados, a duração média da vogal /a/ chega a 12.87 centissegundos. A vogal /a/ é aquela que apresenta a

maior diferença entre suas médias: 2.8 centissegundos. Entre as vogais seguidas de /x/, ela tem a quarta maior média, abaixo daquelas apresentadas pelas vogais /e/, /o/ e /ε/. Seguida de /J/, porém, a situação se inverte, com a vogal /a/ apresentando a maior média computada neste ambiente.

Vogal /ɔ/

A partir dos vinte exemplos analisados da vogal /ɔ/, sendo dez seguidos pela consoante surda e dez seguidos pela consoante sonora, é possível indicar os seguintes valores para as durações médias desta vogal, nos dois diferentes contextos: 10.88 centissegundos, seguida de /x/, e 12.42 centissegundos, seguida de /J/. Nota-se que ocorre com a vogal /ɔ/, no que concerne à posição ocupada nos dois diferentes contextos, o mesmo fato constatado para a vogal /ε/, ou seja, as médias apresentadas pela vogal /ɔ/ estão, como vem ocorrendo sistematicamente nas análises anteriores, entre as maiores verificadas, tanto quando seguida pela fricativa velar surda, quanto quando seguida pela fricativa velar sonora. A vogal /ɔ/ tem, quando seguida de /x/ e /J/, a segunda e a terceira maiores durações médias respectivamente. A diferença entre suas médias é de 1.54 centissegundos.

Vogal /o/

A vogal /o/ apresenta, quando seguida pela velar surda, uma duração média de 8.34 centissegundos, estimada a partir de dez exemplos considerados. Seguida pela velar sonora, com nove exemplos considerados, sua duração média passa a 8.8 centissegundos. A diferença entre suas médias é pequena quando comparada àquelas verificadas para as outras vogais: 0.46 centissegundos. A sua posição dentro dos grupos é constante: ela tem a sexta maior média, tanto seguida de /x/, quanto seguida de /J/.

Vogal /u/

Após análise de dez exemplos da vogal /u/ seguida pela fricativa velar surda e, igualmente, dez exemplos seguida pela fricativa velar sonora, pode-se indicar os seguintes valores médios, referentes às durações desta vogal: 9.25 centissegundos e 11.3 centissegundos, seguida pela velar surda e pela velar sonora respectivamente. A vogal /u/ apresenta a quinta maior média quando seguida pela consoante surda e a quarta, quando seguida pela consoante sonora. A diferença entre suas duas médias está entre as maiores verificadas, juntamente com aquelas referentes às vogais /ɛ/ e /a/: 2.05 centissegundos.

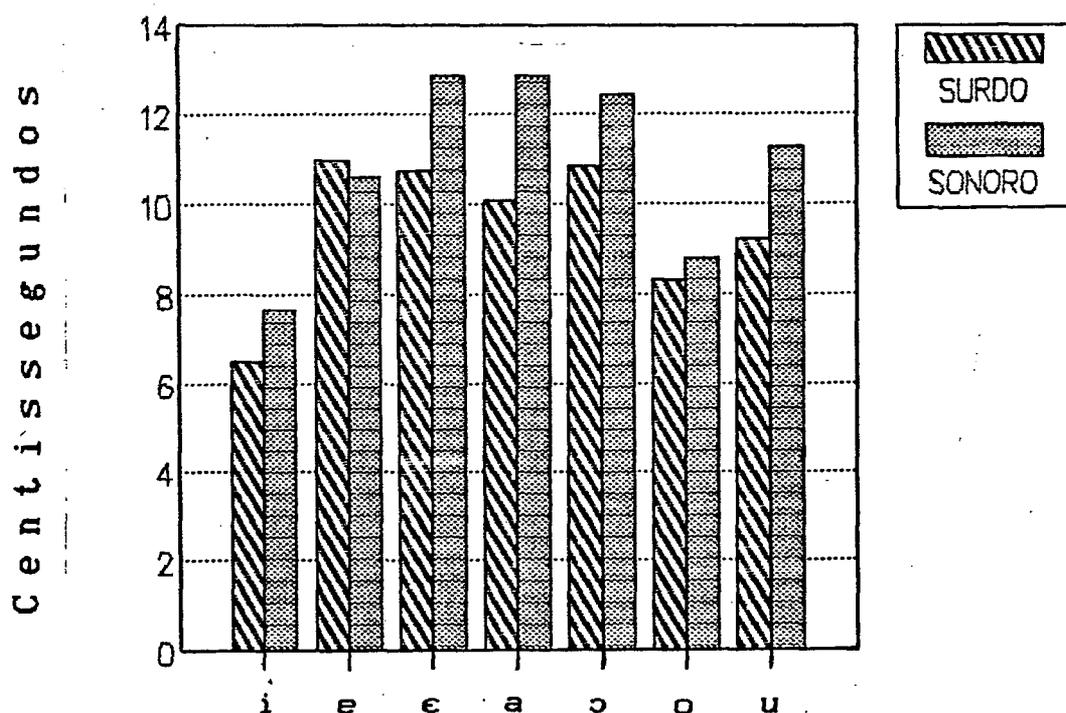


Figura 9. Duração média das vogais orais tônicas seguidas de consoante fricativa velar surda e sonora.

Observando os valores discriminados na Tabela 3, é possível notar que, com apenas uma exceção, as médias das vogais se-

guidas pela consoante sonora são nitidamente superiores àquelas apresentadas pelas vogais seguidas pela consoante surda.

Delattre (1965:64) cita o considerável efeito da sonorização da consoante seguinte sobre a duração das vogais:

The length of vowels can also vary under the influence of a great many physiological factors. Some are found in the vowels themselves [...]. Other factors are found in the contiguous sounds, mainly the following consonant: vowels are longer before lenis than before fortis consonants; [...]. These conditioners of vowel duration seem to operate somewhat similarly in all languages, but further investigation will be made.

A partir dos dados obtidos no presente estudo, seria possível tomá-lo como verdadeira; também para o português, esta tendência assinalada por Delattre ?

Em verdade, todos os resultados concernentes às durações das vogais orais tônicas, seguidas pela fricativa velar surda e pela fricativa velar sonora, foram analisados através de métodos e cálculos estatísticos próprios a este tipo de estudo. Testes de significância aos quais foram submetidos todos os dados apontaram como significativa a superioridade das durações verificadas para as vogais seguidas pela consoante sonora. Assim, no que concerne aos resultados obtidos na presente pesquisa, pode-se considerar a sonorização da consoante seguinte, também no português, como um fator condicionador da duração das vogais orais tônicas.

2.4. A Influência da Posição da Vogal na Palavra — Sílabas Inicial, Sílabas Medias, Sílabas Finais — sobre a Duração das Vogais Orais Tônicas

Esta seção tem por objetivo analisar a influência da posição ocupada pelas vogais tônicas na palavra — sílaba inicial, sílaba medial e sílaba final — sobre a duração das mesmas. Foram examinados os resultados obtidos a partir de 179 realizações de

vogais orais tônicas em sílaba inicial, 180 em sílaba medial e 172 em sílaba final, perfazendo um total de 531 realizações efetivamente consideradas.

Os valores apresentados na Tabela 4 referem-se às durações médias das vogais orais tônicas em sílaba inicial, medial e final.

Tabela 4

Duração Média das Vogais Orais Tônicas em Sílaba Inicial, Medial e Final. Número de Realizações de cada vogal (N).
Duração Expressa em centissegundos (cseg).

Vogais Tônicas	Sílabas Iniciais		Sílabas Medias		Sílabas Finais	
	N	Duração	N	Duração	N	Duração
/i/	20	7.88	20	8.63	29	8.57
/e/	25	11.61	20	8.58	20	14.52
/ɛ/	24	11.85	30	12.49	25	13.69
/a/	30	10.27	30	11.79	30	12.16
/ɔ/	30	12.43	25	12.63	20	12.91
/o/	20	10.29	25	11.42	28	11.59
/u/	30	10.61	30	9.98	20	10.49

Vogal /i/

Através dos resultados expostos na Tabela 4 é possível observar que a vogal tônica /i/ apresenta em sílaba inicial, a partir de 20 ocorrências consideradas, uma duração média de 7.88 centissegundos. Em sílaba medial, igualmente com 20 ocorrências consideradas, sua duração média passa a 8.63 centissegundos. Com 29 realizações em sílaba final, a duração média da vogal /i/ é de 8.57 centissegundos.

As médias apresentadas pela vogal /i/ foram as menores verificadas em contexto inicial e final, fato que confirma uma tendência já assinalada anteriormente. Em sílaba medial, porém, a média apresentada pela vogal /i/ é superior àquela apresentada pela vogal /e/, fato que, até o presente estágio deste estudo, não havia sido ainda constatado.

A maior duração da vogal tônica /i/ foi aquela verificada em sílaba medial, superior em 0.06 centissegundos à duração ocorrida em sílaba final. A menor duração referente à vogal tônica /i/ ocorreu em sílaba inicial.

Vogal /e/

A vogal tônica /e/ apresenta em sílaba inicial, após analisados 25 exemplos, uma duração média estimada em 11.61 centissegundos. Sua média em sílaba medial, obtida a partir de 20 exemplos, é de 8.58 centissegundos, passando a 14.72 centissegundos em sílaba final, após 20 ocorrências consideradas.

A posição ocupada pela vogal /e/ dentro dos grupos varia muito de um contexto para outro. Ela tem a terceira maior média em sílaba inicial, enquanto que, em sílaba medial, sua duração média é a menor entre todas as outras. Em sílaba final, no entanto, esta vogal tem a maior duração média constatada neste contexto. Verifica-se uma acentuada diferença, 3.03 centissegundos, entre as médias ocorridas em sílaba inicial e medial. Tal diferença aumenta consideravelmente entre os valores constatados em sílaba medial e final: 6.14 centissegundos.

Vogal /e/

A partir de 24 exemplos considerados, a duração média da vogal /e/, em sílaba inicial, é de 11.85 centissegundos. Em sílaba medial, com 30 ocorrências analisadas, sua duração média passa a 12.49 centissegundos, enquanto que, em sílaba final, este valor chega a 13.69 centissegundos, após considerados 20 exemplos.

A vogal /e/ tem, em todas as três posições, a segunda maior duração média. Os valores médios obtidos mostram um nítido e consistente aumento em sua duração, da sílaba inicial à sílaba medial e desta à sílaba final.

Vogal /a/

Após serem consideradas 30 ocorrências da vogal tônica /a/ nos três contextos analisados, verificou-se as seguintes durações médias: 10.27 centissegundos em sílaba inicial, 11.79 centissegundos em sílaba medial e 12.16 centissegundos em sílaba final.

A vogal /a/ apresenta a sexta maior média em sílaba inicial, superior apenas àquela apresentada pela vogal /i/ nesta mesma posição. Em sílaba medial e final, porém, esta vogal tem a terceira e a quarta maiores durações respectivamente.

É possível constatar que ocorre com a vogal /a/ o mesmo que ocorre com a vogal /e/, isto é, há um nítido aumento nos valores médios obtidos, da sílaba inicial à sílaba medial e desta para a sílaba final.

Vogal /ɔ/

A vogal /ɔ/ apresenta 12.43 centissegundos de duração média em sílaba inicial, a partir de 30 realizações consideradas. Este valor passa a 12.63 centissegundos, após serem analisados 25 exemplos desta vogal em sílaba medial. Em sílaba final, com 20 exemplos computados, a vogal /ɔ/ apresenta 12.91 centissegundos de duração média. Os maiores valores médios, verificados em sílaba inicial e em sílaba medial, são aqueles referentes às durações da vogal /ɔ/, sendo que em sílaba final esta vogal tem a terceira maior média constatada.

A exemplo do que ocorre com as vogais /e/ e /a/, a duração média da vogal /ɔ/ aumenta progressivamente da sílaba inicial à sílaba medial e desta à sílaba final.

Vogal /o/

Em sílaba inicial, com 20 ocorrências computadas, a duração média da vogal /o/ foi estimada em 10.29 centissegundos. Em

sílaba medial sua duração é de 11.42 centissegundos, após análise de seus 25 exemplos computados nesta posição. Em sílaba final foram efetivamente consideradas 28 ocorrências da vogal /o/, obtendo-se uma duração média de 11.59 centissegundos.

A posição da vogal /o/, dentro dos três diferentes grupos, não apresenta uma variação muito grande: com a quinta maior duração média em sílaba inicial e final, esta vogal tem, em sílaba medial, a quarta maior duração.

Igualmente para a vogal /o/, foi possível constatar, nos valores médios obtidos nos três diferentes contextos, um aumento progressivo da sílaba inicial à sílaba medial e desta à sílaba final.

Vogal /u/

A vogal tônica /u/, a partir de 30 exemplos computados em sílaba inicial e em sílaba medial e 20 exemplos considerados em sílaba final, apresenta os seguintes valores referentes às suas durações médias, ocorridas nas três diferentes posições: 10.61 centissegundos em sílaba inicial, 9.98 centissegundos em sílaba medial e 10.49 centissegundos em sílaba final.

A maior média verificada para a vogal /u/ foi aquela ocorrida em sílaba inicial, a quarta maior duração média neste contexto. Em sílaba medial, esta vogal tem a quinta maior média, enquanto que, em sílaba final ela apresenta a sexta maior média, superior apenas àquela apresentada pela vogal /i/.

A vogal /u/ não apresenta, como as vogais /i/ e /e/, aquela progressão nos valores médios de suas durações verificada para as vogais /e/, /a/, /o/ e /o/. Como já foi dito, sua maior duração ocorre em sílaba inicial e a menor, em sílaba medial.

Através da análise dos resultados, obtidos na investigação da influência da posição ocupada pela vogal na palavra sobre a duração da mesma, é possível observar que as durações médias das vogais tônicas, discriminadas na Tabela 4, sofrem, em sua maioria,

um efetivo e progressivo aumento da sílaba inicial à sílaba medial e desta à sílaba final.

As durações médias das vogais /e/, /a/, /ɔ/ e /o/ aumentam progressivamente a partir da sílaba inicial até a sílaba final. Tal fato é igualmente constatado por Han Mun-Hi (1978:333) em seu estudo articulatório e acústico das vogais do coreano:

Quant à la variation des voyelles en fonction de la position de la syllabe au niveau de la phrase, la tendance est à une augmentation de la durée de la syllabe initiale à la syllabe intérieure et de la syllabe intérieure à la syllabe finale.

Este processo, porém, sofre uma certa variação no que se refere às vogais /i/, /e/ e /u/. A maior duração média da vogal /i/ ocorre em sílaba medial. Em sílaba final, verifica-se, para esta vogal, a segunda maior duração média. A vogal /e/, muito embora tenha em sílaba final a sua maior média, não apresenta aumento nos valores médios verificados em sílaba medial com relação àqueles verificados em sílaba inicial. Em outras palavras, a vogal /e/ tem o seu segundo maior valor médio em sílaba inicial e não em sílaba medial. A vogal /u/ apresenta a sua maior duração em sílaba inicial, sendo que a segunda maior média ocorre em sílaba final. Submetendo, porém, os valores obtidos nas análises a testes estatísticos apropriados, foi possível verificar que tais exceções não parecem constituir uma tendência oposta àquela anteriormente verificada. Testes de significância como o t de student e o qui-quadrado possibilitaram constatar que as diferenças entre as médias das vogais tônicas, ocorridas nas três diferentes posições, são estatisticamente significantes, ou seja, representativas de uma real diferença entre as amostras.

Assim, a partir dos resultados obtidos neste estudo, é possível constatar que a posição ocupada pela vogal tônica na palavra — sílaba inicial, sílaba medial e sílaba final — tende a influir sobre a duração da mesma. As vogais tônicas ocorridas em sílaba final apresentam durações significativamente maiores que aquelas ocorridas em sílaba medial e em sílaba inicial. Tais cons-

tatações encontram confirmação no estudo desenvolvido por João Moraes (1984:117) sobre a intonação modal do português falado no Rio de Janeiro.

Pour ce qui est de la durée des voyelles des syllabes toniques et/ou accentuées, nous avons [...] un net accroissement vers la fin de l'énoncé, la voyelle de la dernière syllabe accentuée ayant à peu près le double de la durée des autres voyelles des syllabes toniques et/ou accentuées.

Na Figura 10 são apresentadas graficamente as durações médias das vogais tônicas em sílaba inicial, medial e final.

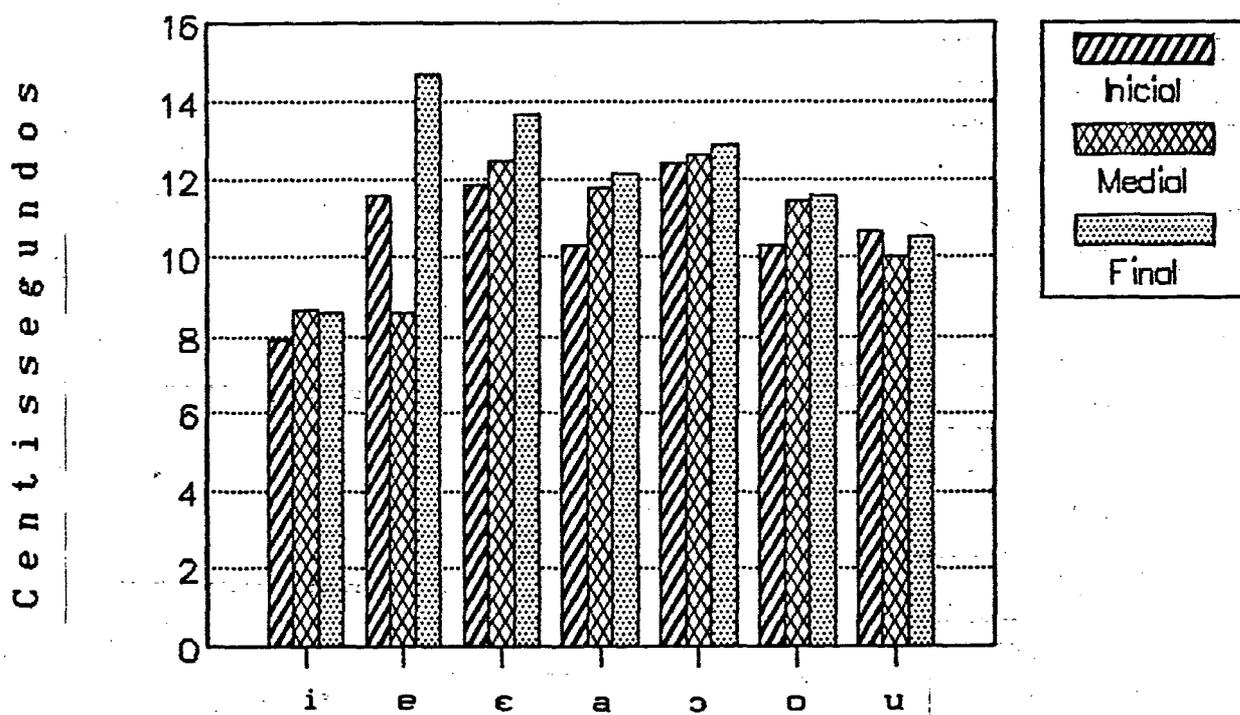


Figura 10. Duração média das vogais orais tônicas em função da posição na palavra.

CAPÍTULO III

VOGAIS ORAIS ATONAS APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

O objeto de estudo deste capítulo é a questão da duração das vogais orais átonas do português falado em Florianópolis, Santa Catarina.

Serão apresentados e posteriormente analisados, os resultados referentes às análises de vários aspectos relativos à questão da duração das vogais átonas.

Aborda-se primeiramente, como no capítulo anterior, a questão da duração inerente às vogais átonas. São apresentados e discutidos os valores referentes às diversas realizações de vogais pretônicas e postônicas em contextos variados, não controlados. Posteriormente, nas demais seções, são examinadas as possíveis influências exercidas pelo contexto no qual as vogais ocorreram. São analisados os resultados concernentes às durações constatadas em contextos específicos, predeterminados e controlados. É, desta forma, investigada a extensão da influência da consoante precedente, da consoante seguinte e da posição ocupada pela vogal na palavra — sílaba inicial, sílaba medial e sílaba final — sobre a duração das vogais átonas.

3.1. Duração Inerente às Vogais Orais Átonas

Nesta primeira seção, tem-se por objetivo a análise de durações de vogais átonas, pretônicas e postônicas, constatadas em vários contextos não controlados, durações estas, consideradas, neste estudo, como inerentes às vogais efetivamente analisadas.

Foram examinadas um total de 325 vogais átonas em contextos variados, deste total 252 referem-se a vogais pretônicas e 73, a vogais postônicas. A desigualdade que pode ser verificada

Tabela 5

Duração Média das Vogais Orais Pretônicas. Número de Realizações de cada Vogal. Duração Expressa em Centissegundos (cseg)

Vogais Orais Pretônicas	Número de Realizações	Duração Média
/i/	38	4.63
/e/	60	7.09
/a/	60	7.24
/o/	54	7.03
/u/	40	6.19

Através dos valores expostos na Tabela 5 é possível verificar as durações médias das vogais pretônicas. A vogal /i/, a partir de 38 realizações, apresenta uma duração média de 4.63 centissegundos. A vogal /e/, com 60 exemplos efetivamente considerados, tem uma duração média estimada em 7.09 centissegundos. Para a vogal /a/, após consideradas suas 60 realizações, verificou-se uma duração média de 7.24 centissegundos. A vogal /o/, por sua vez, tem sua duração média estimada em 7.03 centissegundos, a partir de 54 realizações. A vogal /u/, após considerados 40 exemplos, apresenta uma duração média de 6.19 centissegundos.

Considerando-se os resultados obtidos para as vogais pretônicas, discriminados na Tabela 5, observa-se que a vogal /i/ é aquela que apresenta a menor duração, confirmando uma tendência observada ao longo das análises realizadas no capítulo anterior, referente às vogais tônicas. A vogal /e/ apresenta a segunda maior duração constatada entre as vogais pretônicas. A maior duração média é aquela apresentada pela vogal /a/. A diferença entre a duração desta vogal e aquela apresentada pela vogal /i/ é de 2.61 centissegundos. As vogais /o/ e /u/ têm, respectivamente, a terceira e a quarta maiores médias constatadas, sendo que a diferença entre suas durações é de 0.84 centissegundos.

A Figura 11 ilustra as durações médias inerentes às vogais pretônicas, ocorridas em contextos não controlados.

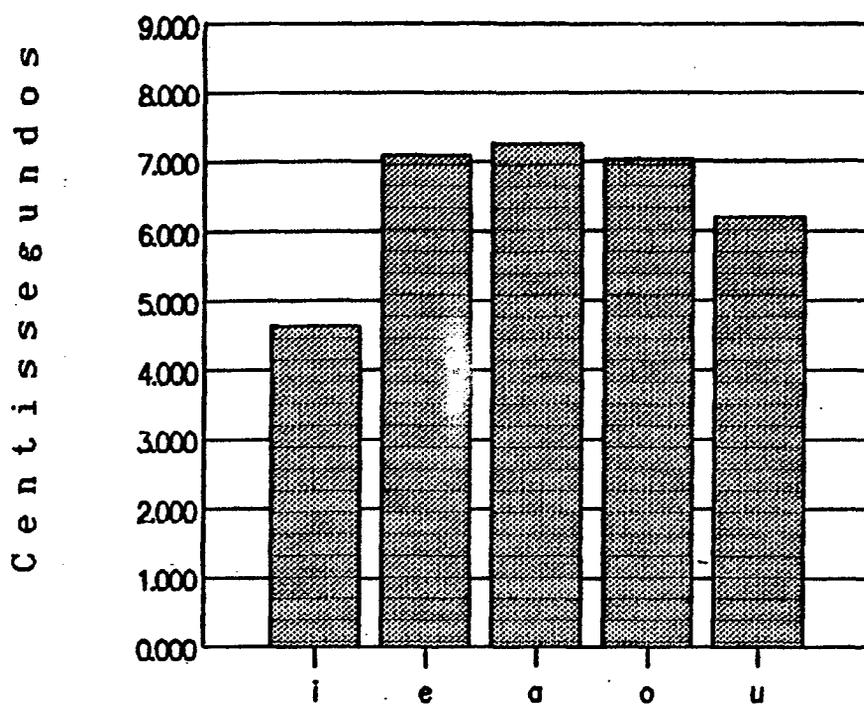


Figura 11. Durações médias das vogais orais pretônicas.

3.1.2. Duração Inerente às Vogais Postônicas

Na Tabela 6 podem ser observados os valores médios relativos às durações das vogais postônicas ocorridas em contextos não controlados. Os resultados obtidos decorrem da análise de 73 realizações de vogais postônicas em contextos variados.

Tabela 6

Duração Média das Vogais Orais Postônicas. Número de Realizações de cada Vogal. Duração Expressa em Centissegundos (cseg)

Vogais Orais Postônicas	Número de Realizações	Duração Média
/i/	18	4.97
/a/	35	6.40
/u/	20	5.48

A partir dos resultados discriminados na Tabela 6, pode-se constatar as médias obtidas referentes às durações inerentes

às vogais postônicas. A vogal /i/, com 18 realizações computadas, apresenta uma duração média de 4.97 centissegundos. A duração média da vogal /a/ é de 6.40 centissegundos após 35 realizações consideradas. Para a vogal /u/ verificou-se, a partir de 20 ocorrências, uma duração média de 5.48 centissegundos.

A menor duração verificada entre as vogais postônicas refere-se à vogal /i/. A diferença entre a sua duração e aquela apresentada pela vogal /a/, a maior duração entre as postônicas, é de 1.43 centissegundos. A vogal /u/ tem a segunda maior duração, inferior em 0.92 centissegundos à duração da vogal /a/.

Na Figura 12, podem ser conferidas as durações médias inerentes às vogais postônicas.

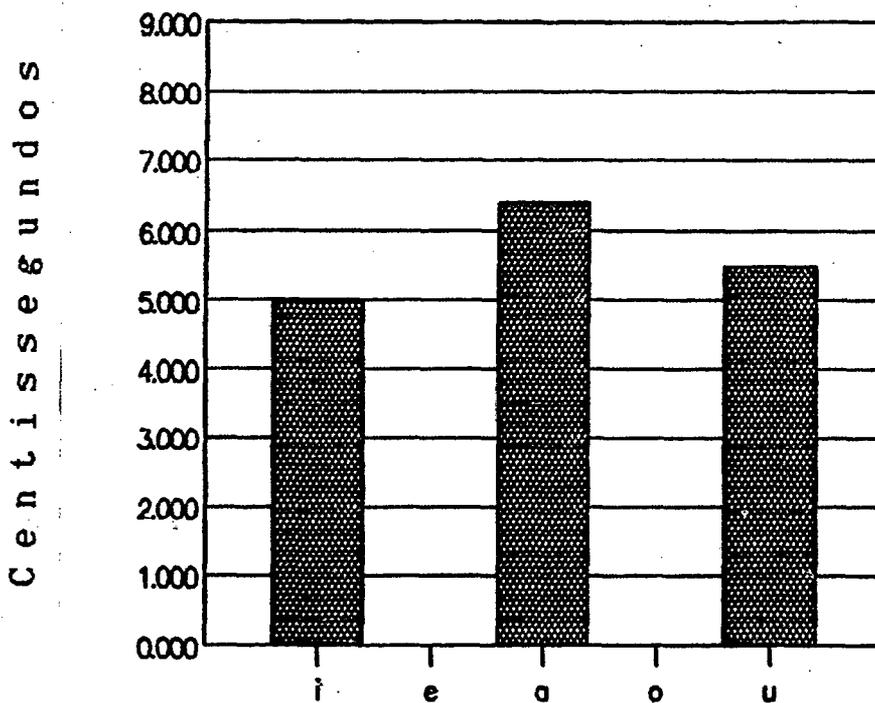


Figura 12. Durações médias das vogais orais postônicas.

3.1.3. Duração Inerente às Vogais Orais Pretônicas e Postônicas

São apresentados e comparados a seguir os resultados

obtidos quando das investigações relativas às durações inerentes às vogais átonas, pretônicas e postônicas.

Tabela 7

Durações Médias das Vogais Orais Átonas, Pretônicas e Postônicas. Duração Expressa em Centissegundos (cseg)

Vogais Orais Átonas	Duração Média	
	Pretônicas	Postônicas
/i/	4.63	4.97
/e/	7.09	—
/a/	7.24	6.40
/o/	7.03	—
/u/	6.19	5.48

Como pode ser observado na Tabela 7, a vogal /i/ postônica apresenta uma duração média superior em 0.43 centissegundos àquela da vogal /i/ pretônica. A vogal /a/, por sua vez, tem sua maior duração média em posição pretônica, superior em 0.84 centissegundos àquela observada em posição postônica. A vogal /u/, a exemplo da vogal /a/, também tem sua maior duração média em posição pretônica. A diferença verificada entre suas duas durações é de 0.71 centissegundos. Muito embora, nas análises efetuadas, tenha-se verificado diferenças, em termos de durações inerentes, entre as vogais pretônicas e postônicas, estas não foram consideradas como estatisticamente significantes. Desta forma, não se constatou a influência do caráter pretônico ou postônico da vogal sobre a duração da mesma.

A maior duração média observada, quando da investigação das durações inerentes às vogais átonas, refere-se à vogal pretônica /a/. As durações apresentadas pelas vogais pretônicas /e/ e /o/ aproximam-se bastante daquela apresentada pela vogal /a/ anterior à tônica. As menores durações constatadas referem-se à vogal /i/ nas duas posições.

Na Figura 13 estão ilustradas as durações inerentes às vogais átonas, pretônicas e postônicas, ocorridas em contextos não controlados.

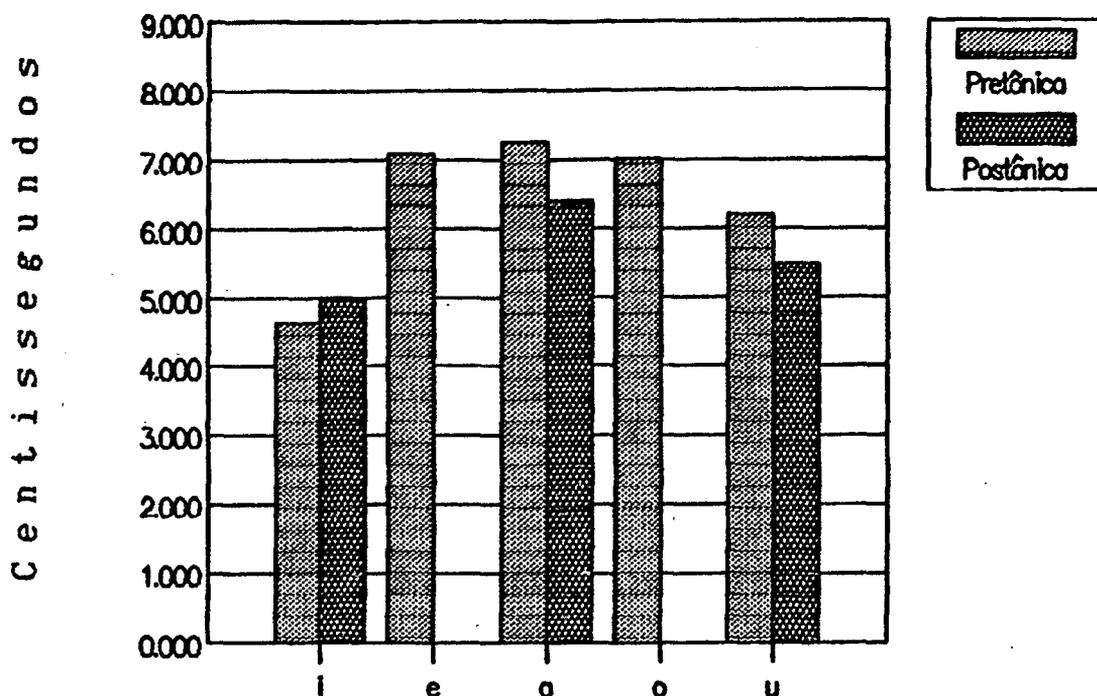


Figura 13. Durações médias das vogais orais átonas.

3.2. A Influência da Consoante Precedente sobre a Duração das Vogais Orais Átonas

Nesta seção, objetiva-se examinar a influência exercida pela consoante precedente sobre a duração das vogais orais átonas. Serão apresentados e analisados os resultados referentes às durações das vogais átonas precedidas pelas consoantes oclusiva bilabial surda e oclusiva bilabial sonora. Assim, estará sendo examinada a extensão da influência do caráter surdo e sonoro da consoante que precede a vogal sobre a duração da mesma.

Vogal /i/

A vogal átona /i/, precedida de /p/, com 22 exemplos considerados, apresenta uma duração média de 3.47 centissegundos.

Precedida de /b/, após consideradas 34 realizações, sua duração média é de 5.56 centissegundos.

A partir dos valores discriminados na Tabela 8 é possível notar que a vogal /i/ apresenta as menores durações constatadas entre as vogais átonas, tanto quando precedida pela oclusiva surda, quanto quando precedida pela oclusiva sonora. A diferença existente entre as duas durações apresentadas pela vogal /i/ é de 2.09 centissegundos.

Na Tabela 8, podem ser observados os valores obtidos, concernentes às durações médias das vogais orais átonas em função da consoante precedente.

Tabela 8

Duração Média das Vogais Orais Átonas Precedidas de /p/ e /b/. Número de Realizações de cada vogal (N).
Duração Expressa em Centissegundos (cseg).

Vogais Átonas	Precedidas de /p/		Precedidas de /b/	
	N	Duração	N	Duração
/i/	22	3.47	34	5.56
/e/	39	5.98	30	7.59
/a/	50	6.60	45	7.44
/o/	30	6.59	28	7.64
/u/	27	5.57	33	6.27

Vogal /e/

A duração média da vogal /e/, precedida pela oclusiva surda, após 39 ocorrências processadas, é de 5.98 centissegundos. Quando precedida pela oclusiva sonora, após análise de 30 exemplos, sua duração média é de 7.59 centissegundos.

A vogal /e/ tem a terceira maior duração entre as vogais precedidas de /p/, apresentando uma média inferior àquelas apresentadas pelas vogais /a/ e /o/. Quando precedida de /b/, apresenta a segunda maior duração, inferior apenas àquela apresentada pela vogal /o/. A duração média da vogal /e/ precedida pela oclusiva sonora é superior em 1.61 centissegundos àquela apresentada por esta mesma vogal precedida pela oclusiva surda.

Vogal /a/

A partir de 50 exemplos considerados, a vogal /a/ apresenta, quando precedida pela oclusiva surda, uma duração média estimada em 6.60 centissegundos. Precedida pela oclusiva sonora, com 45 exemplos efetivamente considerados, sua duração média é de 7.44 centissegundos.

A vogal /a/ apresenta a maior duração constatada entre as vogais precedidas de /p/ e a terceira entre aquelas precedidas de /b/. A diferença entre suas médias é de 0.84 centissegundos.

Vogal /o/

Os valores médios das durações apresentadas pela vogal /o/, a partir da análise de 30 ocorrências, quando precedida de /p/ e de 28 ocorrências, quando precedida de /b/, são os seguintes: 6.59 centissegundos, precedida pela oclusiva surda, e, 7.64 centissegundos, precedida pela oclusiva sonora.

Entre as vogais precedidas de /p/, a vogal /o/ tem a segunda maior média. Quando precedida pela oclusiva sonora, sua duração é a maior verificada neste contexto. A diferença entre suas duas médias é de 1.05 centissegundos.

Vogal /u/

A vogal /u/, após considerados 27 exemplos, apresenta, precedida de /p/, uma duração média de 5.57 centissegundos. Quando precedida de /b/, com 33 exemplos analisados, sua duração média é de 6.27 centissegundos.

A posição ocupada pela vogal /u/ dentro dos dois grupos é constante: ela tem a quarta maior duração, seja precedida pela oclusiva surda, seja precedida pela oclusiva sonora. A diferença entre suas médias é a menor verificada entre todas as vogais átonas: 0.7 centissegundos.

Na Figura 14, são graficamente apresentadas as durações médias das vogais orais átonas precedidas de /p/ e /b/.

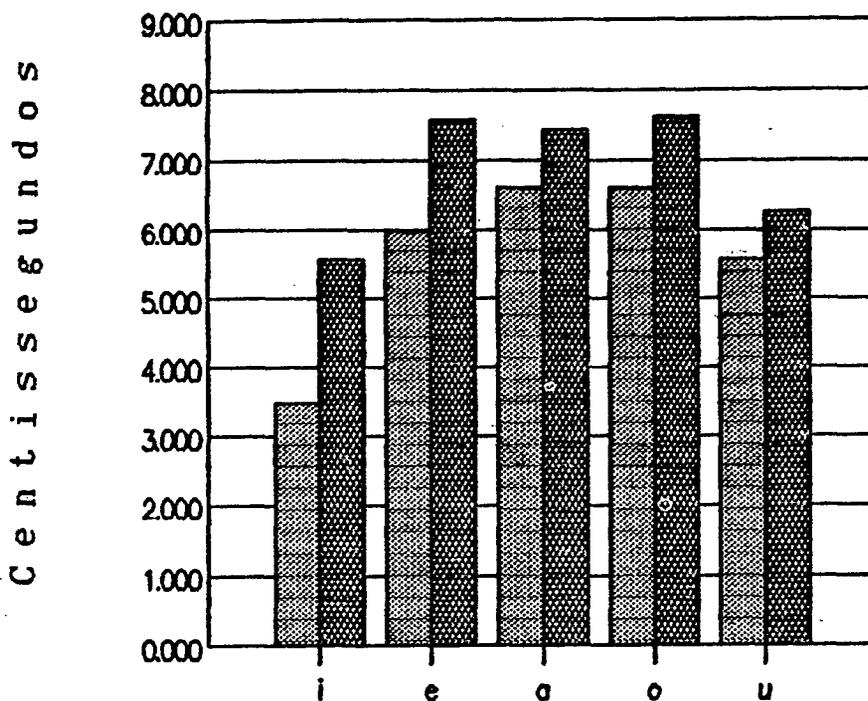


Figura 14. Duração média das vogais orais átonas precedidas de /p/ e /b/. As áreas hachuradas à esquerda referem-se às durações das vogais precedidas de /p/.

Através dos resultados expostos na Tabela 8, pode-se observar que as vogais átonas precedidas pela consoante oclusiva sonora apresentam durações médias superiores àquelas apresentadas pelas vogais átonas precedidas pela consoante oclusiva surda. As diferenças entre as médias constatadas nos diferentes contextos variam de 0.7 centissegundos a 2.09 centissegundos, a primeira referente às médias da vogal /u/ e a segunda, às médias da vogal /i/.

Os resultados obtidos foram submetidos a testes estatísticos que apontaram como estatisticamente significantes a superioridade, em termos de duração média, das vogais precedidas pela consoante sonora sobre as vogais precedidas pela consoante surda.

A ação da sonorização sobre a duração das vogais, também constatada nas análises referentes às vogais tônicas, é apontada como fator condicionador de grande importância por House & Fairbanks (1953: 136):

Consonant environment significantly influenced all three acoustical characteristics of the vowels. Of the types of consonant influences studied, the effects of voicing were greatest. In the comparisons of voiced and voiceless consonant environments, vowels in voiced environments, with few exceptions, were longer in duration, lower in fundamental frequency, and greater in relative power.

3.3. A Influência da Consoante Seguinte sobre a Duração das Vogais Orais Átonas

Tendo em vista as análises realizadas, objetivando investigar a ação da consoante seguinte sobre a duração das vogais orais átonas do português, são apresentados a seguir os resultados referentes às durações das vogais átonas seguidas pelas consoantes fricativa velar surda /x/ e fricativa velar sonora /j/.

Na Tabela 9, podem ser observados os valores médios das durações das vogais átonas seguidas de /x/ e /j/.

Tabela 9

Duração Média das Vogais Orais Átonas Seguidas de /x/ e /j/. Número de Realizações de cada vogal (N).
Duração Expressa em Centissegundos (cseg).

Vogais Átonas	Seguidas de /x/		Seguidas de /j/	
	N	Duração	N	Duração
/i/	—	—	—	—
/e/	10	5.75	10	8.24
/a/	10	6.44	10	6.24
/o/	10	5.72	10	7.74
/u/	05	6.71	04	5.05

Observando-se a Tabela 9, atenta-se para a inexistência

de exemplos da vogal átona /i/ seguida pelas consoantes fricativa velar surda e fricativa velar sonora e, também, para o reduzido número de ocorrências da vogal átona /u/, seguida por estas mesmas consoantes. Tal fato explica-se pela raridade com que tais combinações ocorrem no português e pelas limitações impostas pelo próprio estudo. Numa pesquisa desta natureza, faz-se necessário a observação de certos parâmetros a fim de não comprometer, por um lado, a significância dos resultados e, por outro lado, um certo equilíbrio necessário ao desenvolvimento de comparações e análises fundamentadas. Desta maneira, muito embora palavras como Birmânia [bix'mãnje] ou irmão [ixmãj] pudessem ter sido incluídas, quando da elaboração do corpus a ser analisado, preferiu-se não fazê-lo, visto que tais palavras não são suficientes para uma efetiva e criteriosa realização de todas as análises propostas nesta pesquisa.

Vogal /e/

A vogal átona /e/, seguida pela fricativa velar surda, após análise de 10 realizações, apresenta uma duração média de 5.75 cetissegundos. Quando seguida pela fricativa velar sonora, a partir de, igualmente, 10 realizações consideradas, sua duração média passa a ser de 8.24 centissegundos. A diferença entre suas duas médias é bastante considerável: 2.49 centissegundos.

Vogal /a/

Após serem considerados 10 exemplos da vogal /a/, seguida de /x/, obteve-se uma duração média de 6.44 centissegundos. Seguida de /j/, esta vogal tem sua duração média estimada em 6.24 centissegundos, constatada a partir de 10 realizações. A diferença entre as duas médias é de 0.2 centissegundos.

Vogal /o/

A vogal /o/, após consideradas 10 realizações, tanto

quando seguida /x/, quanto quando seguida de /J/, apresenta, como duração média, 5.72 centissegundos, quando seguida pela fricativa surda, e 7.74 centissegundos, quando seguida pela fricativa sonora. A diferença verificada entre suas duas médias é de 2.02 centissegundos

Vogal /u/

A partir de 09 exemplos efetivamente considerados, sendo 05 seguidos de /x/ e 04 seguidos de /J/, a vogal átona /u/ tem uma duração média de 6.71 centissegundos quando seguida pela fricativa velar surda, passando a 5.05 centissegundos, quando seguida pela fricativa velar sonora. A diferença entre suas médias é de 1.66 centissegundos.

As durações das vogais átonas, em função da consoante seguinte, estão ilustradas na Figura 15.

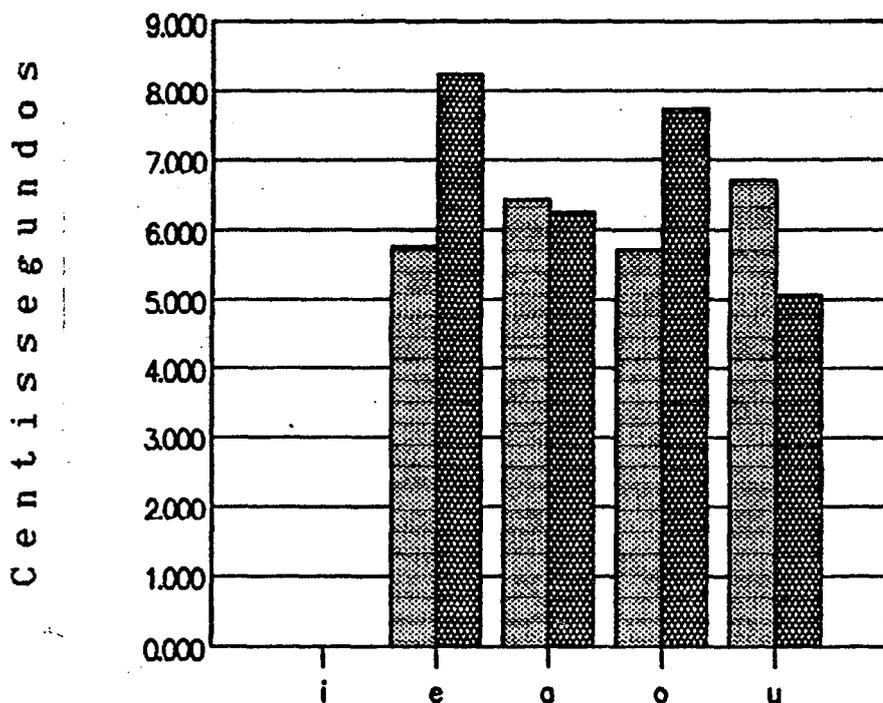


Figura 15. Durações médias das vogais átonas seguidas de /x/ e /J/.

Como pode ser observado no gráfico da Figura 15, a maior duração média, verificada entre as vogais seguidas de /x/ e /j/, é aquela apresentada pela vogal /e/ seguida pela consoante sonora. A segunda maior média constatada refere-se à vogal /o/, também seguida pela consoante sonora. Surpreendente, porém, é o fato de ser a vogal /u/, seguida pela consoante surda, aquela a apresentar a terceira maior duração verificada entre os dois grupos. Nas demais análises realizadas ao longo desta pesquisa, as durações constatadas para a vogal /u/ estiveram sempre, em sua grande maioria, entre as menores, geralmente superiores apenas àquelas durações apresentadas pela vogal /i/. Tal fato pode mesmo ser verificado nesta análise visto que, seguida pela fricativa sonora, a vogal /u/ apresenta uma duração média inferior àquelas apresentadas pelas demais vogais de ambos os grupos.

As vogais /e/ e /o/ têm suas maiores durações quando seguidas pelas consoante fricativa velar sonora. As diferenças entre as médias destas vogais seguidas de /x/ e as apresentadas pelas mesmas vogais seguidas de /j/ são bastante significativas, como comprovaram os testes estatísticos de significância aplicados: 2.49 centissegundos entre as médias da vogal /e/ e 2.02 centissegundos entre as médias da vogal /o/. A influência da natureza sonora da consoante seguinte sobre a duração das vogais já foi comprovada em outros estudos, sobre outras línguas, como o desenvolvido por Peterson e Lehiste (1960:200) sobre o inglês:

It appears from the data analyzed during the present study that the durations of all syllable nuclei in English are significantly affected by the nature of the consonants that follow the syllable nuclei; [...] In general, the syllable nucleus is shorter when followed by a voiceless consonant, and longer when followed by a voiced consonant.

As vogais /a/ e /u/ apresentam, quando seguidas pela consoante surda, durações médias superiores àquelas apresentadas quando seguidas pela consoante sonora. A duração da vogal /a/ seguida de /x/, porém, é apenas 0.2 centissegundos superior àquela desta mesma vogal seguida de /j/. Tal diferença não é suficiente-

mente significativa, representativa de uma tendência real, não podendo, portanto, ser considerada como uma oposição real à tendência comprovada nesta análise, ou seja, a efetiva influência exercida pela consoante seguinte sobre a duração das vogais átonas. A vogal /u/, por outro lado, apresenta uma diferença estatisticamente significativa de 1.66 centissegundos entre suas duas médias. Tal fato vai de encontro ao que colocam a grande maioria dos especialistas, como é o caso de Malmberg (1974:192):

Il y a finalement aussi un rapport entre la durée d'une voyelle et la qualité de la consonne suivante. Une voyelle est par exemple plus longue devant une spirante que devant une occlusive, et plus longue devant une sonore que devant une sourde.

Este fato constatado com relação à vogal /u/, no entanto, deve ser considerado com algumas reservas, tendo em vista o pequeno número de realizações desta vogal seguida pelas consoantes fricativa velar surda e fricativa velar sonora. Faz-se necessário, aqui, o questionamento: um outro estudo, com número mais representativo de ocorrências, não poderia, talvez, encontrar resultados diversos destes ?

3.4. A Influência da Posição da Vogal na Palavra — Sílabas Inicial, Sílabas Mediais, Sílabas Finais — sobre a Duração das Vogais Orais Átonas

Nesta seção, tem-se por objetivo a apresentação e a análise dos resultados referentes à investigação da influência da posição ocupada pela vogal átona na palavra — sílaba inicial, sílaba medial e sílaba final — sobre a duração da mesma.

Foram efetivamente analisadas 325 vogais átonas, ocorridas nas três posições, sendo 252 vogais pretônicas, em sílaba inicial e medial e 73 vogais postônicas, em sílaba medial e final. As vogais pretônicas ocorreram em sílaba inicial e medial e

as postônicas em sílaba medial e final. É possível verificar uma desigualdade significativa entre o número de vogais pretônicas e postônicas analisadas. Tal diferença se justifica pelo fato de que, primeiramente, as vogais átonas, posteriores à tônica, se reduzem a apenas três vogais: /i/, /a/ e /u/. Ismael de Lima Coutinho (1976:98) refere-se a este fenômeno entre as vogais postônicas em posição final.

Em posição átona final, é ainda menor o quadro das vogais, pois se reduzem a 3: /a/, /i/, /u/. Nesta posição se neutraliza a oposição /e/, /i/, e /o/, /u/, ficando a série anterior representada pelo arquifonema /i/ e a posterior pelo arquifonema /u/.

Com relação às vogais /e/ e /o/ postônicas, ocorridas em meio de palavras, ou seja, em posição medial, verificou-se no presente estudo uma tendência bastante acentuada ao desaparecimento. Tal tendência foi igualmente observada no estudo acústico desenvolvido por Lima (1991:101) sobre as vogais orais do português de Florianópolis:

*É importante ressaltar que as vogais postônicas, de modo geral, experimentam uma forte tendência a não realização, fazendo com que palavras trissílabas, e sobretudo as proparoxítonas, se transformem em dissílabas. Por exemplo: ríspida = ['Rispɨde],
véspera = ['vespre].*

Assim, em palavras como *véspera* ['vespre] e *abóboda* [a'bobyde], o processo de segmentação e determinação da duração das vogais /e/ e /o/, em sílaba medial, foi quase que completamente inviabilizado, resultando, portanto, na não computação das durações destas vogais nesta posição.

Faz-se necessário, ainda, observar que também as vogais postônicas /i/ e /u/, ocorridas em sílaba medial, em palavras proparoxítonas, tendem freqüentemente a desaparecer. Tal fato pôde ser comprovado nesta pesquisa quando da análise das vogais postônicas não finais de palavras como *hábito* ['abty], *lápide* ['lapɨdi] e *cômputo* ['kõpyty].

3.4.1. A Duração das Vogais Orais Pretônicas em Função da sua Posição na Palavra

Tendo em vista as análises realizadas, são apresentados na Tabela 10 os valores referentes às durações das vogais pretônicas em sílaba inicial e em sílaba medial.

Tabela 10

Duração Média das Vogais Orais Pretônicas em Sílaba Inicial e Medial. Número de Realizações (N). Duração Expressa em centissegundos (cseg)

Vogais Pretônicas	Sílaba Inicial		Sílaba Medial	
	N	Duração	N	Duração
/i/	21	5.21	17	3.90
/e/	30	6.58	30	7.60
/a/	30	6.99	30	7.49
/o/	25	7.36	29	6.74
/u/	22	5.67	18	6.82

Vogal /i/

A vogal pretônica /i/, em sílaba inicial, a partir de 21 realizações computadas, apresenta uma duração média de 5.21 centissegundos. Em sílaba medial, após consideradas 17 realizações, sua duração é de 3.90 centissegundos. A diferença verificada entre as duas médias é de 1.31 centissegundos. A vogal /i/ é aquela que apresenta as menores durações verificadas em sílaba inicial e em sílaba medial.

Vogal /e/

Em sílaba inicial, com 30 exemplos computados, a duração média da vogal /e/ é de 6.58 centissegundos. Em sílaba medial, igualmente com 30 ocorrências consideradas, sua duração média passa a 7.60 centissegundos, superior em 1.02 centissegundos à

duração constatada em sílaba inicial. A vogal pretônica /e/ tem a terceira maior duração ocorrida em sílaba inicial, enquanto que, em sílaba medial, sua duração é a maior verificada neste contexto.

Vogal /a/

A partir da efetiva consideração de 30 realizações da vogal /a/ nas duas diferentes posições, foi possível determinar os seguintes valores, referentes à sua duração média: 6.99 centissegundos em sílaba inicial e 7.49 centissegundos em sílaba medial. Com uma diferença de 0.5 centissegundos entre suas duas durações, a vogal pretônica /a/ mantém a mesma posição dentro dos dois grupos: ela tem a segunda maior duração, seja em sílaba inicial, seja em sílaba medial.

Vogal /o/

A duração média da vogal pretônica /o/, em sílaba inicial, a partir de 25 exemplos computados, é de 7.35 centissegundos. Em sílaba medial, após análise de 29 realizações, sua duração média passa a ser de 6.74 centissegundos. A diferença entre as duas médias é de 0.62 centissegundos. A vogal /o/, em sílaba inicial, apresenta a maior duração verificada neste contexto e, em sílaba medial, passa a ter apenas a quarta maior duração, superior somente àquela apresentada pela vogal /i/.

Vogal /u/

A vogal /u/, após considerados 22 exemplos, em sílaba inicial, teve sua duração média estimada em 5.67 centissegundos. Este valor, em sílaba medial, após 18 realizações consideradas, passa a ser de 6.82 centissegundos, superior em 1.15 centissegundos à duração constatada em sílaba inicial. A vogal pretônica /u/ tem a quarta maior duração entre aquelas verificadas em sílaba inicial e a terceira, entre aquelas ocorridas em sílaba medial.

Na Figura 16 são apresentadas graficamente as durações médias das vogais pretônicas em função da sua posição na palavra.

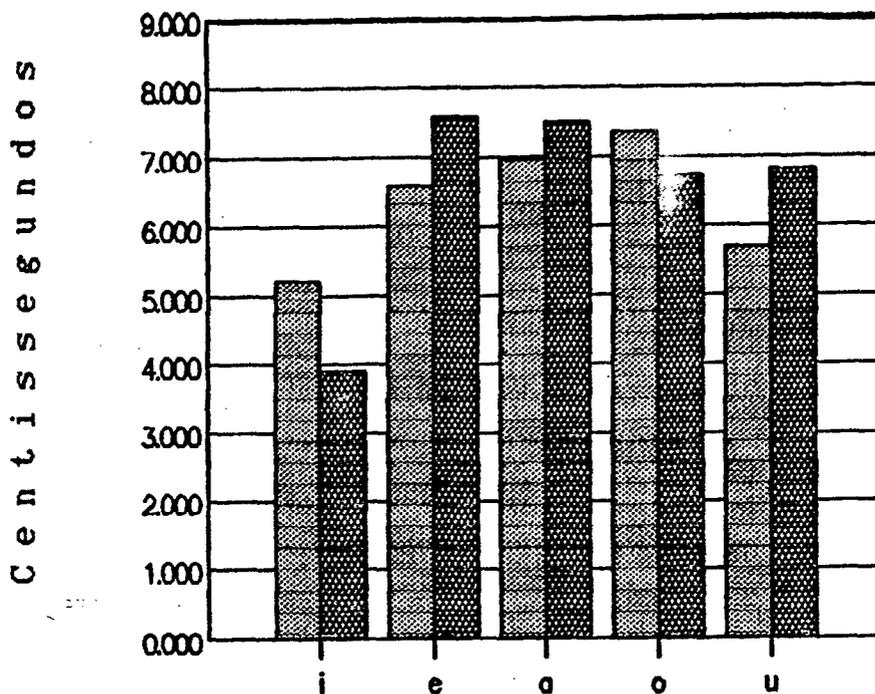


Figura 16. Durações médias das vogais orais pretônicas em sílaba inicial e medial.

As maiores durações verificadas entre as vogais pretônicas referem-se às vogais /e/ e /a/ em sílaba medial e /o/ em sílaba inicial. As durações médias das vogais /e/, /a/ e /u/ aumentam da sílaba inicial à sílaba medial, o mesmo não acontecendo com as durações das vogais /i/ e /o/ que têm suas maiores médias em sílaba inicial.

Os valores obtidos foram estatisticamente analisados, objetivando-se determinar a significância ou não das diferenças constatadas entre as durações ocorridas nos dois diferentes contextos. Os resultados dos testes de significância aplicados apontaram como não significativas as diferenças computadas entre as

amostras. Assim, a partir das análises realizadas na presente pesquisa, não se verifica a influência da posição ocupada pela vogal pretônica na palavra sobre a sua duração, visto que as diferenças constatadas entre as durações ocorridas em sílaba inicial e aquelas ocorridas em sílaba medial não decorrem da influência da posição na palavra, não representando, portanto, uma tendência verdadeira.

Nas análises efetuadas no capítulo anterior, relativas à questão da duração das vogais tônicas, constatou-se que a posição da vogal dentro da palavra exerce uma influência bastante consistente sobre a duração da mesma. As durações das vogais tônicas aumentam, significativamente, da sílaba inicial à sílaba medial e desta à sílaba final. O mesmo não pôde ser comprovado com relação às vogais pretônicas, as diferenças entre as durações ocorridas em sílaba inicial e em sílaba medial situam-se entre 1.31 centissegundos e 05 centissegundos, respectivamente a maior e a menor diferenças verificadas. Tais diferenças, no entanto não foram consideradas suficientemente significativas pelos testes estatísticos aplicados, não podendo, portanto, ser consideradas como decorrentes da influência exercida pela posição da vogal na palavra.

3.4.2. A Duração das Vogais Orais Postônicas em Função da sua Posição na Palavra

São apresentados a seguir, na Tabela 11, os resultados referentes às investigações da influência da posição ocupada pela vogal postônica na palavra sobre a duração da mesma.

Vogal /i/

A vogal postônica /i/, com 18 exemplos computados, sendo 04 em sílaba medial e 14 em sílaba final, apresenta os seguintes

valores, referentes às suas durações médias: 3.54 centissegundos em sílaba medial e 5.38 centissegundos em sílaba final. Com uma diferença de 1.84 centissegundos entre suas duas médias, a vogal /i/ tem as menores durações observadas, tanto em sílaba medial, quanto em sílaba final.

Tabela 11

Duração Média das Vogais Oraís Postônicas em Sílaba Medial e final. Número de Realizações (N). Duração Expressa em centissegundos (cseg)

Vogais Postônicas	Sílaba Medial		Sílaba Final	
	N	Duração	N	Duração
/i/	04	3.54	14	5.38
/a/	07	5.86	28	6.51
/u/	06	4.81	14	5.76

Vogal /a/

Em sílaba medial, a vogal postônica /a/, a partir de 07 realizações consideradas, apresenta uma duração média de 5.86 centissegundos. Em sílaba final, após computados 28 exemplos, sua duração média é de 6.51 centissegundos. A diferença entre as duas durações, ocorridas nas duas diferentes posições, é de 0.65 centissegundos. A vogal /a/ tem as maiores durações constatadas entre as vogais postônicas, seja em sílaba medial, seja em sílaba final.

Vogal /u/

A duração média da vogal postônica /u/, em sílaba medial, a partir de 06 ocorrências, é de 4.81 centissegundos. Em sílaba final, após consideradas 14 realizações, este valor é 0.95 centissegundos superior àquele computado em sílaba medial, ou seja, 5.76 centissegundos. A vogal /u/ apresenta a segunda maior duração constatada entre as vogais postônicas, em sílaba medial e, também, em sílaba final.

As durações médias das vogais postônicas podem ser observadas no gráfico constante na Figura 17.

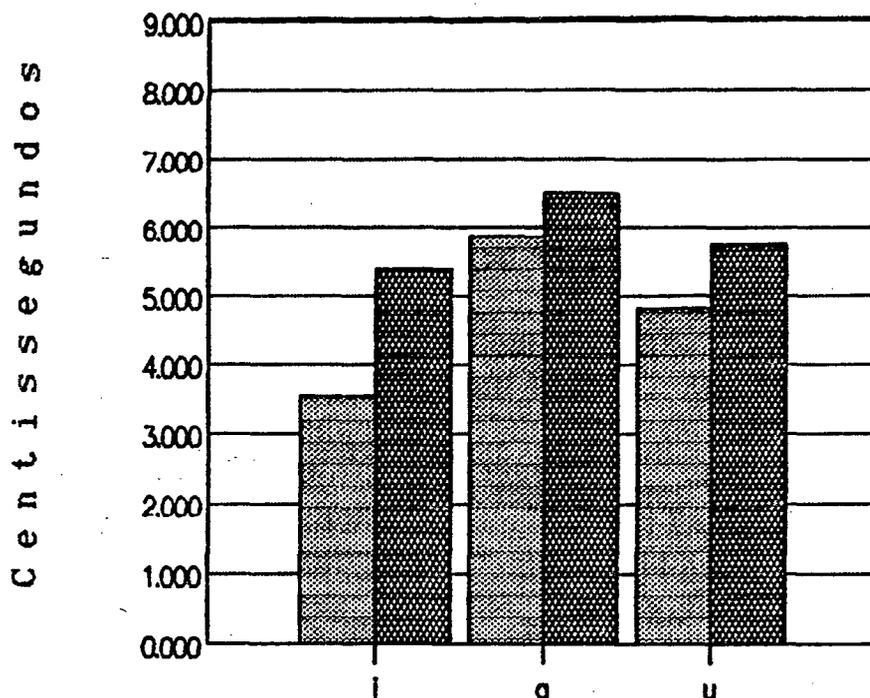


Figura 17. Durações médias das vogais orais postônicas em sílaba medial e final.

As durações das vogais postônicas ocorridas em sílaba final são, como pode ser observado na Tabela 11, superiores àquelas das mesmas vogais ocorridas em sílaba medial. A maior diferença constatada entre as médias verificadas nas duas diferentes posições se refere à vogal /i/: 1.84 centissegundos. A menor diferença, 0.65 centissegundos, verificou-se entre as médias apresentadas pela vogal /a/.

Muito embora exista uma unanimidade, isto é, todas as durações constatadas em sílaba final são superiores a todas aquelas constatadas em sílaba medial, não se confirmou a influência da posição ocupada pela vogal na palavra sobre a duração das vogais postônicas. A exemplo do que se constatou para as vogais pretônicas, as diferenças entre as durações dos dois diferentes contextos não são significativas a ponto de representar uma tendência real.

CAPÍTULO IV

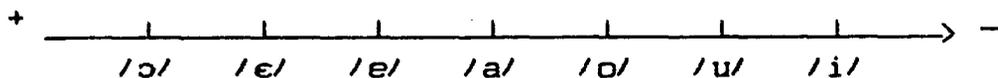
CONCLUSÃO

Neste capítulo são retomados os resultados das análises realizadas ao longo da presente pesquisa. Serão, primeiramente, apresentadas as conclusões referentes às análises concernentes às vogais tônicas e, em segundo lugar, aquelas referentes às vogais átonas.

4.1. Vogais Orais Tônicas

4.1.1. Duração Inerente às Vogais Tônicas

As vogais tônicas, em termos de durações inerentes, podem ser dispostas na seguinte ordem, partindo da vogal de maior duração média à vogal de menor duração média:



4.1.1.1. Vogais Tônicas Anteriores e Vogais Tônicas Posteriores

As vogais posteriores apresentaram, com apenas uma exceção, durações superiores àquelas apresentadas pelas vogais anteriores. As diferenças constatadas entre as médias, no entanto, não foram suficientemente significativas para representar uma real diferença entre vogais anteriores e posteriores. No presente estudo, portanto, não se confirmou a influência exercida pelo ponto de ar-

ticulação sobre a duração das vogais tônicas do português de Florianópolis.

4.1.1.2. Vogais Tônicas Fechadas e Vogais Tônicas Abertas

Constatou-se que as durações observadas para as vogais abertas mostraram-se significativamente superiores àquelas observadas para as vogais fechadas. Foi possível verificar, portanto, neste estudo, que a posição da língua, mais ou menos elevada em relação ao palato, aumentando ou diminuindo, conseqüentemente, a largura da passagem de ar, exerce uma efetiva influência sobre a duração das vogais tônicas.

Faz-se necessário, ainda, observar que a vogal fechada /e/ apresenta uma duração média superior àquela apresentada pela vogal /a/. Tal tendência pôde ser verificada, com algumas exceções, no decorrer de quase todas as análises realizadas sobre as vogais tônicas.

4.1.2. A Influência da Consoante Precedente sobre a Duração das Vogais Tônicas

As vogais tônicas precedidas pela consoante oclusiva bilabial sonora apresentaram durações médias superiores àquelas apresentadas pelas vogais precedidas pela consoante oclusiva bilabial surda. Duas exceções foram verificadas, relativas às vogais /e/ e /o/. Estas, no entanto, foram criteriosamente analisadas e consideradas estatisticamente insignificantes, não comprometendo, portanto, as conclusões alcançadas. As diferenças constatadas entre as durações das demais vogais foram apontadas como significativas pelos testes estatísticos aos quais foram submetidas. Confirmou-se, assim, a partir dos dados obtidos nesta pesquisa, a in-

fluência da consoante precedente, mais precisamente de seu caráter surdo ou sonoro, sobre a duração das vogais tônicas.

4.1.3. A Influência da Consoante Seguinte sobre a Duração das Vogais Tônicas

As vogais tônicas seguidas pelas consoantes fricativa velar surda e fricativa velar sonora exibiram diferenças significativas, comprovadas estatisticamente, entre suas durações. As vogais seguidas pela consoante sonora apresentaram durações superiores àquelas apresentadas pelas vogais seguidas pela consoante surda. Assim, a exemplo do que se constatou com relação à influência da consoante precedente sobre a duração das vogais, verificou-se que o caráter surdo ou sonoro da consoante que segue a vogal é um fator condicionador importante, exercendo influência sobre a duração da mesma.

Faz-se necessário observar que, da mesma forma como ocorreu com as vogais precedidas pelas oclusivas bilabiais, a vogal /e/ se constitui em uma exceção à tendência acima assinalada. Esta vogal tem, seguida de /x/, uma duração superior àquela que apresenta seguida de /j/. Igualmente aqui, esta exceção não é suficientemente significativa, em termos estatísticos, para que se possa considerá-la como uma tendência oposta àquela observada para as demais vogais.

4.1.4. A Influência da Posição Ocupada pela Vogal na Palavra — Sílabas Inicial, Medial e Final — sobre a Duração das Vogais Tônicas

A partir das análises realizadas neste estudo, constatou-se que a posição ocupada pela vogal na palavra — sílaba ini-

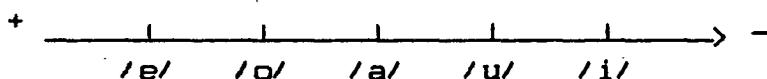
cial, medial e final — tende a influir sobre a duração da mesma. As durações médias das vogais tônicas demonstraram um progressivo aumento a partir da sílaba inicial para a sílaba medial e desta à sílaba final.

As vogais /e/, /ɛ/, /a/, /ɔ/ e /o/ têm sua maior duração em sílaba final. As vogais /i/ e /u/, no entanto, apresentam suas durações mais significativas em sílaba medial e inicial respectivamente. Apesar de tais exceções, testes estatísticos de significância, apropriados a este tipo de análise, confirmaram a influência da posição ocupada pela vogal na palavra sobre a duração das vogais tônicas do português de Florianópolis.

4.2. Vogais Orais Átonas

4.2.1. Duração Inerente às Vogais Átonas

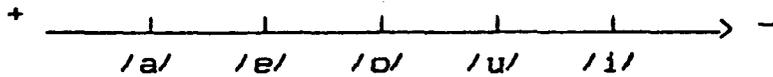
As vogais átonas, pretônicas e postônicas, tomadas em conjunto, apresentaram durações, constatadas em contextos não controlados, que podem ser dispostas da maneira seguinte, da maior à menor duração



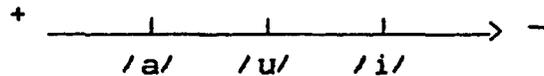
As durações inerentes às vogais átonas mostraram-se significativamente inferiores às durações inerentes às vogais tônicas. É possível concluir, portanto, que as vogais orais tônicas têm durações inerentemente superiores àquelas das vogais orais átonas.

4.2.1.1. Vogais Pretônicas e Vogais Postônicas

As vogais pretônicas, em termos de durações inerentes, podem ser apresentadas na seguinte ordem:



As vogais postônicas, por sua vez, são dispostas na ordem seguinte, partindo da maior à menor duração:



As durações constatadas para as vogais pretônicas /a/ e /u/ são superiores àquelas constatadas para as mesmas vogais em posição posterior à tônica. A vogal /i/, por sua vez, tem sua maior duração quando em posição postônica. Tais diferenças, porém, não representam uma diferença real entre as vogais pretônicas e postônicas, não se confirmando, a partir dos resultados obtidos na presente análise, uma influência decorrente do caráter pretônico ou postônico das vogais átonas sobre a duração das mesmas.

4.2.2. A Influência da Consoante Precedente sobre a Duração das Vogais Átonas

As vogais átonas precedidas pela consoante oclusiva bilabial sonora apresentaram durações superiores àquelas das vogais precedidas pela consoante oclusiva bilabial surda. A exemplo do que se constatou com relação às vogais tônicas, confirmou-se a influência do caráter sonoro da consoante precedente sobre a duração das vogais átonas.

4.2.3. A Influência da Consoante Seguinte sobre a Duração das Vogais Átonas

Através das análises das vogais átonas seguidas pelas consoantes fricativa velar surda e fricativa velar sonora, constatou-se a influência exercida pela consoante seguinte sobre a duração das mesmas.

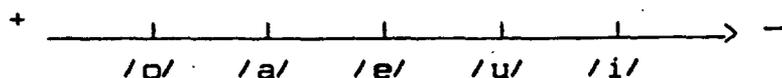
As vogais /i/, /e/ e /o/ seguidas de /j/ apresentaram durações superiores, estatisticamente significantes, às durações apresentadas pelas mesmas vogais seguidas de /x/. Duas exceções, relativas às vogais /a/ e /u/, foram verificadas. Com relação à vogal /a/, comprovou-se estatisticamente que a superioridade em sua duração, quando seguida pela fricativa surda, não representa uma tendência oposta àquela confirmada para as demais vogais. A vogal /u/, por outro lado, apresenta uma real oposição à tendência acima referida. Sua duração, quando seguida pela consoante surda, é significativamente superior àquela que apresenta quando seguida pela consoante sonora.

4.2.4. A Influência da Posição Ocupada pela Vogal na Palavra — Sílabas Inicial, Medial e Final — sobre a Duração das Vogais Átonas

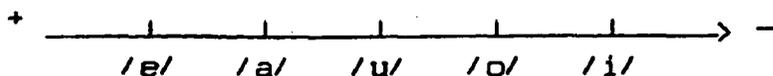
4.2.4.1. Vogais Pretônicas

As vogais pretônicas, ocorridas em sílaba inicial e medial, podem, a partir das durações médias verificadas nestas duas diferentes posições, ser apresentadas da maneira seguinte, partindo da vogal de maior duração para aquela de menor duração:

Sílaba Inicial:



Sílaba medial:

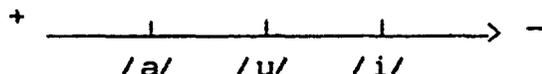


Através das análises realizadas objetivando investigar a extensão da influência exercida pela posição da vogal pretônica na palavra — sílaba inicial e sílaba medial — foi possível constatar que, contrariamente ao que ocorre com as vogais tônicas, as vogais pretônicas não sofrem uma influência significativa, no que concerne às suas durações, decorrente da sua posição na palavra.

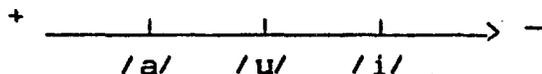
4.2.4.2. Vogais Postônicas

As vogais postônicas, verificadas em sílaba medial e final, podem ser dispostas na seguinte ordem:

Sílaba Medial:



Sílaba Final:



As durações das vogais postônicas, ocorridas em sílaba medial e final, embora sejam, evidentemente, diferentes entre si, não demonstraram, quando estatisticamente examinadas, diferenças consideráveis, representativas de uma real influência da posição ocupada pela vogal na palavra sobre sua duração.

Assim, a partir dos resultados obtidos na presente pesquisa, não se constatou para as vogais átonas o mesmo que foi verificado para as vogais tônicas, isto é, a influência da posição ocupada pela vogal na palavra sobre a duração da mesma.

4.3. Observações Complementares

Esta pesquisa abordou, sob vários aspectos, o problema da duração das vogais do português de Florianópolis. A questão da duração, no entanto, abriga, ainda, ao menos no que se refere ao português, muitos pontos que necessitam ser analisados sistematicamente. Comprovou-se, por exemplo, a influência exercida pelas consoantes oclusivas bilabiais sobre as durações das vogais que as seguem. Análises futuras poderiam investigar se as demais consoantes oclusivas exercem o mesmo tipo de influência constatada neste estudo. Igualmente, a extensão da influência das demais consoantes sobre a duração das vogais, quer precedendo, quer seguindo as mesmas, é, ainda, uma vasta área para estudos futuros.

Enfim, o português é uma língua carente de estudos fonéticos de várias ordens e a questão da duração das vogais é um destes estudos que oferece múltiplas opções de análises.

A N E X O S

Anexo 1

Corpus

Módulo I

- 01 - Abobado, Borba depôs sábado em Garopaba.
- 02 - O bispo de Berna transpôs o portal do bispado.
- 03 - Sabes que Bernardo é um crápula de péssimos hábitos.
- 04 - Na abóboda áspera da capela via um rubi soberbo.
- 05 - De capote e capuz o embusteiro aborda o rapaz na emboscada.
- 06 - Patrícia embarca desembestada para Hamburgo por não suportar o repórter inoportuno.
- 07 - O público pôde debater o aparte do político após a disputa.
- 08 - A besta foi incapaz de transpor o abismo perto de Timbé.
- 09 - Desembestou a botar adubo nos pés de baobás do bosque onde pescava.
- 10 - Havia um buda de alabastro na parte mais apertada do buraco.
- 11 - Bastos despertou pasmo com o suposto expurgo de seus bens.
- 12 - O golpista embarcou disposto a sabotar o clube olímpico.
- 13 - Bobó pediu perdão ao padre pelo suborno.
- 14 - Bete empastou de batom sua bela boca.
- 15 - Os corpos cobertos de pústulas eram um símbolo mórbido.
- 16 - Depois do relâmpago, pus o bebê no berço junto da babá.
- 17 - O piloto quis culpar a tempestade pela perda do percurso.
- 18 - O pastor buscou expurgar os pecados do burguês.
- 19 - Roberto pode lapidar os rubis do abastado capitão.
- 20 - Se é que cabes, sobe e desempasta a aba com xampu.

Módulo II

- 21 - Basquete é um esporte bastante polêmico.
- 22 - Nesta época, a Birmânia transborda de beleza.
- 23 - Bergson pesquisa a peste que se abateu sobre os caiapós.
- 24 - O líbero desembarca no aeroporto de Florianópolis.
- 25 - O apito do maripá desperta a paz dos igarapés.
- 26 - Busquei barbante e papel para que encapes a pipa.
- 27 - Depus disposta a suportar a antipatia popular.
- 28 - Embora sem saber, o pateta desembesta a falar basco.
- 29 - A cúpula do partido acobertou sua impotência.
- 30 - Sua esposa não suporta o perfume de âmbar deste tapete persa.
- 31 - O lobo hibernou apesar dos impecilhos.
- 32 - Curupu sabe despertar os tupis com seu tambor.
- 33 - O repasto era composto de bolo de abóbora com pasta de batata, bebida importada e muitos bobós de camarão.
- 34 - Ao pular para o arbusto, o pardal leva no bico alpiste e fubá.
- 35 - No boteco, o sambista bêbado compôs besteiras.
- 36 - Uma parcela da apostila está em capítulos.
- 37 - No Pacaembu ou no Morumbi, o combate vai acabar.
- 38 - No porto, um público intempestivo acaba pedindo bis.
- 39 - Nem reparou a barbicha e o bigode postiço do capeta.
- 40 - Errou as palavras: úbere, póstuma, sabás e bisca.

Módulo III

- 41 - O barco da equipe da Capital partiu no crepúsculo sem entabular qualquer acordo.
- 42 - O barbeiro desbasta o cabelo e a barba, mas não bate papo.
- 43 - Se a bermuda couber, aperta o zíper e desbasta as franjas.
- 44 - A busca ao atobá de Timbó foi um pedido do parque.
- 45 - Embeber a perna de repelente não purga a picada.
- 46 - Basta separar e repartir o pescado entre os pobres que aparto esta briga.
- 47 - O impostor rabiscou um bilhete pedindo: binóculo, pistola, punhal e um mapa.
- 48 - Ele rebate a hipótese da impureza nos glóbulos da ampola.
- 49 - O bisneto sapeca de Isabela bestou sem abusar de Alberto.
- 50 - Reparte a pipoca, a bala e a pastilha com rubor nas faces.
- 51 - Vá tapar a embalagem do betume que empesta todo o ar.
- 52 - Foi abuso e burrice, abordar a tal fábula dos sapos.
- 53 - Posta a cebola, é bom que destapes a porção de rapé e pistache.
- 54 - O tapir robusto e cabisbaixo busca o estábulo.
- 55 - Se destapas e não temperas a sopa, acabas com o sabor.
- 56 - Ao pôr-do-sol, o bárbaro sobe ao pórtico da acrópole sem despir a túnica.
- 57 - Pascal despistou para não beber o purgante.
- 58 - A postura ríspida do polaco já era sabida.
- 59 - Não se pode despistar o aperto.

Módulo IV

- 60 - Abismado, viu o robô arrebitar uma buzina no capô.
- 61 - Não bebas, senão mesmo sem caber, desabas de cabeça no poço.
- 62 - O sapo despista o abutre ao subir na borda.
- 63 - Pudera ! Apostou numa hipotética república, bipartida e sem roubos.
- 64 - Na pista do bicho o urubu embicou entre os imbés.
- 65 - A lâmpada pisca pisca dos robôs é composta de carbono.
- 66 - No posto dos caiapós: potes, bules, cobertores e uma pilha de borracha impura.
- 67 - No burgo, compôr um bordado na véspera de Páscoa é um tabu popular.
- 68 - Se a lápide tombar, o bordel pode desabar.
- 69 - Bebi jurubeba com vatapá no portão do bar.
- 70 - O tupi não é bobo, expurgou seus tabus para se rebelar.
- 71 - O caiapó abate as abelhas com um cipó, um bastão e uma pedra.
- 72 - Em Bornéu, um pé de ipê ou de ébano supera um poste.
- 73 - Não perca o LP que compus, ele é ímpar na tabela.
- 74 - Pede o reaperto das porcas dos tripés, senão ele desaba.
- 75 - Foi um embuste rebuscado, o Ibope burlou o cômputo dos mapas.
- 76 - Para que emburrar ? Carpir e despastar a barra é um biscate.
- 77 - Sei que é por birra que lambes as bordas do copo.
- 78 - A aposta era ir ao igarapé buscar o pó dos imbus secos.
- 79 - Sem piscar, a raposa espera pelos atobás abarcando toda a área.

Módulo V

- 80 - Esperta, ela empasta o hambúrguer de maionese.
- 81 - Mesmo bestando, ele espalha as abóboras com a pá sem desbastar os cipós.
- 82 - Quem souber, bota a resposta com lápis: silábico ou arábico.
- 83 - Lobos não comem sabugos.
- 84 - O déspota abordou o abelhudo de Boston no postinho do beco.
- 85 - Berta fazia bossa com seu cabelo desbastado e sua beca com borlas cor de púrpura.
- 86 - Enquanto tapas no berçário os bebês, busco as chupetas.
- 87 - A lei pune o aborto com uma super pena.
- 88 - Num ímpeto, ele embesta com a bola e abarca o gol num lance dispar.
- 89 - Desbasta o pinho, para rebocar com um cabo até a porta.
- 90 - O embarcado faz cooper até poder aportar.
- 91 - Quando pesco, sempre embesto com o peso desses cabos de pesca.
- 92 - Bárbara quis debitar o PIS do abono e burlar a lei.
- 93 - O homem apita e desempesta o espaço dos urubus.
- 94 - O carpet, repartido em peças, tinha as abas empastadas de cola.
- 95 - Encape o busto com estas capas purpúreas que estão no cabide.
- 96 - O cambista despista pelo Itambé e burla o cerco sem se embestar com os moradores.
- 97 - Querendo desempastar o fundo dos copos, emborca-os e lava.
- 98 - Pude ler na bula: "Beba com chá de Imbé."

Anexo 2

Ficha de Identificação de Informante

Nome: _____

Idade: _____

Local de Nascimento: _____

Estado (UF): _____

Data de Nascimento: _____

Grau de Escolaridade: Primeiro grau
 Segundo grau
 Superior

Filiação:

Pai: _____

Mãe: _____

Descendência (origem) dos pais:

Pai: _____

Mãe: _____

Cite as cidades onde morou e por quanto tempo:

Cidade: _____ Tempo: _____

Cidade: _____ Tempo: _____

Cidade: _____ Tempo: _____

Fala algum idioma estrangeiro ?

Sim

Não

Se a sua resposta foi Sim, cite qual ou quais _____

Referências Bibliográficas

- ANGELO, ALFREDO L. (1980). *Contribution à l'étude du rythme en portugais*. In: *Travaux de l'Institut de Phonétique de Strasbourg*, pp. 27-28.
- CABRAL, LEONOR S. (1979). *Introdução à lingüística*. Porto Alegre: Globo.
- CAGLIARI, LUIZ C. (1981). *Elementos de fonética do português brasileiro*. Tese de Livre Docência. Universidade Estadual de Campinas.
- COUTINHO, ISMAEL de L. (1976). *Pontos de Gramática Histórica*. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico.
- CRAIG, DICKSON. (1985). *Manual do Usuário para Micro Speech Lab*. Victoria: Software Research Corporation.
- DELATTRE, PIERRE. (1965). *Comparing the Phonetic Features of English, French, German and Spanish: An Intirim Report*. Heidelberg: Julius Groos Verlag.
- DUBOIS, JEAN., GIACOMO, MATHÉE., GUESPIN, LOUIS., MARCELLESI, CHRISTIANE, MARCELLESI, JEAN-BAPTISTE & MEVEL., JEAN-PIERRE. (1973). *Dicionário de Lingüística*. São Paulo: Cultrix.
- HOUSE S. & FAIRBANKS, GRANT (1953). *The influence of consonant environment upon the secondary acoustical characteristics of vowels*. In: *Lehiste* (1969), pp. 129-136.
- ISTRE, GILES L. (1980). *Fonética Transformacional e Natural*. Florianópolis: Ensaio de Lingüística da UFSC - NEL.
- LEHISTE, ILSE. (1969) *Readings in Acoustic Phonetics*. London: The M. I. T. Press.
- LIMA, RONALDO (1991). *Análise acústica das vogais orais do português de Florianópolis-SC*. Universidade Federal de Santa Catarina.
- LEVIN, JACK. (1987). *Estatística Aplicada a Ciências Humanas*. São Paulo: Harper & Row do Brasil Ltda.

- MALBERG, BERTIL. (1974). *Manuel de Phonétique Générale*. Paris: Éditions Picard.
- MORAES, JOÃO A. DE. (1984) *Recherches sur l'intonation modale du portugais brésilien à Rio de Janeiro*. Thèse de doctorat de troisième cycle. Université de la Sorbonne Nouvelle Paris III.
- MUN-HI, HAN. (1978). *Etude articulatoire et acoustique des voyelles du coréen*. Thèse de doctorat de troisième cycle. Université des Sciences Humaines de Strasbourg.
- PAGEL, DÁRIO F (1986). *Les voyelles orales du portugais en milieu bilingue*. In: Travaux de l'Institut de Phonétique de Strasbourg (1986), pp. 77-105.
- PETERSON, GORDON E. & LEHISTE, ILSE (1960). *Duration of syllable nuclei in English*. In: Lehiste (1969), pp. 191-201.
- TRAVAUX DE L'INSTITUT DE PHONETIQUE DE STRASBOURG N°12 (1980).
Université des Sciences Humaines de Strasbourg.
- TRAVAUX DE L'INSTITUT DE PHONETIQUE DE STRASBOURG N°18 (1986).
Université des Sciences Humaines de Strasbourg.