

VALDIR VEGINI

VARIAÇÃO FONOESTILÍSTICA DAS VOGAIS POSTÔNICAS FINAIS
IDIOLETO DE UM DIALETO DO PORTUGUÊS BRASILEIRO FALADO EM SC

Dissertação apresentada ao
Curso de Pós-Graduação em
Letras-Linguística da Uni-
versidade Federal de Santa
Catarina como parte dos re-
quisitos para a obtenção de
grau de Mestre em Linguística

FLORIANÓPOLIS

1989

Esta dissertação foi julgada adequada para a obtenção do grau de

MESTRE EM LETRAS

Área de Linguística Teórica (Fonologia) e aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós-Graduação em Letras-Linguística

M. Marta Furlanetto

Prof. Dr. Ma. Marta Furlanetto
Coordenadora - PGL

J.P. Angenot

Prof. Dr. Jean-Pierre Angenot
Orientador

Alexandra Y.A. Angenot

Prof. Dr. Alexandra Y.A. Angenot
Co-orientadora

BANCA EXAMINADORA:

J.P. Angenot

Prof. Dr. Jean-Pierre Angenot

Alexandra Y.A. Angenot

Prof. Dr. Alexandra Y. A. Angenot

E. de Andrade

Prof. Dr. Ernesto de Andrade Pardal

D. Fred Pagel

Prof. Dr. Dário Fred Pagel

"Não elogies a ninguém, antes de ouvi-lo falar;
pois é no falar que o homem se revela."
(Eclo, 27, 7)

Para

Arliete

Franciele

Julyan

- minha esposa, meus filhos, meus amores!

Ida

Vital (in memoriam)

- meus pais, meus mestres!

AGRADECIMENTOS

A Deus, fonte de todo o saber;

A Arliete, Franciele e Julyan, esposa e filhos;

Ao Edmundo Vegini, irmão e informante (Eliane, Mirella e Letícia);

Aos professores:

Dr. Jean-Pierre Angenot (Orientador)

Dra. Alexandra Yu. Aikhenvald Angenot (co-orientadora)

Dra. Hilda Gomes Vieira

Dra. Maria Marta Furlanetto (Coordenadora)

Dr. Paulino Vandresen

Dra. Solange de Azambuja Lira

Dra. Terezinha Oenning Michels

Aos colaboradores:

Dr. Apóstolo Theodoro Nicolacópulos (Florianópolis)

Clóvis Jablonski (Rio Negrinho)

Elza Lemos (Secretária - PGL)

Dr. Giles Lothar Istre (Florianópolis)

Dr. João Morais (Rio de Janeiro)

Dra. Maria Raquel Delgado Martins (Lisboa)

Márcio Baum (Rio Negrinho)

Raimundo Veiga (Florianópolis)

Rute Amorim (Florianópolis)

Vânia M. A. Amaral (Florianópolis)

Dra. Yone Leite (Rio de Janeiro)

Aos colegas de turma (87/88)

Ao CNPq

À Secretaria Estadual de Educação de SC.

SUHÁRIO

| | | |
|------------------|---|-----------|
| | <u>RESUMO</u> | vi |
| | <u>RÉSUMO</u> | viii |
| | <u>SÍMBOLOS OU CONVENÇÕES</u> | x |
| 1 | <u>INTRODUÇÃO</u> | 1 |
| 2 | <u>REVISÃO DA LITERATURA</u> | 5 |
| 2.1 | ESTUDOS EM FONOLOGIA DIACRÔNICA | 5 |
| 2.2 | ESTUDOS FONOLÓGICOS CLASSICOS | 7 |
| 2.2.1 | Português europeu | 7 |
| 2.2.2 | Português brasileiro | 7 |
| 2.2.3 | Outras referências | 7 |
| 2.3 | ESTUDOS EM FONÉTICA ACÚSTICA | 8 |
| 2.3.1 | No inglês, alemão, espanhol e francês | 8 |
| 2.3.2 | No português europeu | 9 |
| 2.3.3 | No português brasileiro | 11 |
| 3 | <u>FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA</u> | <i>Ik</i> |
| 3.1 | FONOLOGIA NATURAL | <i>Ik</i> |
| 3.2 | FONOLOGIA EXPERIMENTAL | 15 |
| <i>k</i> | <u>DESCRIÇÃO DO SISTEMA MSL</u> | 20 |
| <i>k.1</i> | SIGNAL INPUT MODULE | 20 |
| <i>if.1.1</i> | Função do módulo | 20 |
| <i>if.1.2</i> | Operação do módulo | 21 |
| <i>h.1»3</i> | Comandos | 21 |
| <i>ÍÍ+.1.Í4-</i> | Parâmetros | 22 |
| <i>k,2</i> | AUDIO OUTPUT MODULE | <i>2k</i> |
| 4.2.1 | Função do módulo | <i>2h</i> |
| <i>k»2,2</i> | Operação do módulo | <i>2k</i> |

| | | |
|--------------|--|-----------|
| k. 2. 3 | Parâmetros | 2h |
| k, 2, k | Comandos | 25 |
| k, 3 | WAVEFORM DISPLAY MODULE | 26 |
| ^ . 3. 1 | Função do módulo | 26 |
| k, 3, 2 | Operação do módulo | 26 |
| V. 3. 3 | Parâmetros | 27 |
| 4. 3. ^ | Comandos | 27 |
| 4.3.5 | Opções de telas | 28 |
| kA | FILE MANAGEMENT MODULE..... | 29 |
| i+, if, l | Função do módulo | 29 |
| k. k»2 | Operação do módulo | 30 |
| k. k. 3 | Comandos | 30 |
| k, 5 | DATA ANALYSIS MODULE | 31 |
| 4. 5. 1 | Função do módulo | 31 |
| 4. 5. 2 | Operação do módulo | 32 |
| 4. 5. 3 | Exibição espectral dos dados marcados | 32 |
| 4. 5. 4 | Notas operacionais | 33 |
| 4. 5. 5 | Exibição de telas no modo de exibição espec- tral | 33 |
| 4. 5. 6 | Opções de telas no modo de exibição espectral . | 34 |
| 4. 6 | SYSTEM CONFIGURATION MODULE | 36 |
| 4. 6. 1 | Função do módulo | 36 |
| 4. 6. 2 | Operação do módulo | 36 |
| 4. 6. 3 | Comandos e parâmetros | 36 |
| 5. | <u>PROCEnTMENTOS EXPERIMENTAIS</u> | 39 |
| 5. 1 | ESTABELECIMENTO DO CORPUS | 39 |
| 5. 2 | ESTRATÉGIAS DE ANÁLISE ACÚSTICA | 41 |
| 6 | <u>INTERPRETAÇÃO FONOLÓGICA</u> | 46 |
| 6. 1 | DESCRIÇÃO QUANTITATIVA DAS VPF | 46 |
| 6. 1. 1 | Ressonância | 46 |
| 6. 1. 2 | Ressoadores | 47 |
| 6. 1. 3 | Formantes | 4^ |
| 6. 1. 4 | Classificação das vogais | 4B |
| 6. 2 | VALORES NUMÉRICOS | 50 |
| 6. 2. 1 | Vogal /a/..... | 50 |
| 6. 2. 2 | Vogal /!/..... | 54 |

| | | |
|-------|---|----|
| 6.2.3 | Vogal /u/ | 56 |
| 6,2,h | Gráficos | 57 |
| 6.2.5 | Média geral dos Formantes 1 e 2 | 60 |
| 6.2.6 | Triângulo vocálico | 60 |
| 6.3 | IDENTIFICAÇÃO DOS PROCESSOS | 61 |
| 6.3.1 | Identificação dos processos de alterações formânticas 1 e 2 | 61 |
| 6.3.2 | Identificação de outros processos | 61 |
| 6,k | CLASSIFICAÇÃO TIPOLOGICA DOS PROCESSOS | 61 |
| 6,5 | ANÁLISE FONOLÓGICA | 62 |
| 6.5.1 | Derivação do RN | 62 |
| 6.5.2 | Derivação do RE | 62 |
| 6.5.3 | Derivação do RR | 63 |
| 7 | <u>CONCLUSÃO</u> | 65 |
| | <u>ANEXOS</u> | 69 |
| | ANEXO 1 - SISTEMA MSL | 70 |
| | ANEXO 2 - CORPUS DE ANÁLISE | R2 |
| | ANEXO 3 - GRÁFICO DA ÁREA DE DISPERSÃO DAS VPF NO RR | 90 |
| | ANEXO 4 - GRÁFICO DA ÁREA DE DISPERSÃO DAS VPF NO RN | 91 |
| | ANEXO 5 - GRÁFICO DA ÁREA DE DISPERSÃO DAS VPF NO RE | 92 |
| | ANEXO 6 - GRÁFICO DO TRIÂNGULO VOCÁLICO DAS VPF NOS TRÊS REGISTROS FONESTILÍSTICOS .. | 93 |
| | <u>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</u> | 94 |

RESUMO

O objetivo desta dissertação é observar e analisar a variação fonoestilística das vogais postônicas finais num idioleto de um dialeto do português brasileiro falado em Santa Catarina. Para tal propósito, gravou-se a fala do informante em situação espontânea, obtendo-se com isso o que se convencionou chamar de registro relaxado. Através de uma leitura natural e de uma leitura silabada dos enunciados produzidos nesse registro (registro relaxado), chegou-se ao registro normal e ao registro enfático-silabado, respectivamente. Esses dados foram levados ao MSL (Micro Speech Laboratory) no Laboratório de Fonética e Fonologia da UFSC e submetidos a uma análise instrumental-espectral para se obter os valores das frequências dos formantes das vogais postônicas finais. Os resultados foram interpretados sob o ponto de vista da Fonologia Natural (Stampe, 73; Dressler, 85) e os princípios metodológicos da Fonologia Experimental (Ohala, 86/87). Embora a amostra idioletal não permita tirar conclusões amplas e irrestritas, por meio dela pode-se observar processos fonológicos que ocorrem não só no português brasileiro - de um modo geral - como também no português europeu e nas línguas universais. Verificou-se que a realização fonética da intenção fonológica das vogais postônicas finais no registro normal desse idioleto se dá através de um processo enfraquecedor de levantamento vocálico enquanto a derivação do registro enfático se realiza através da supressão do processo enfraquecedor de levantamento vocálico (manifestação fortalecedora) aplicada ao registro normal, já na derivação do registro relaxado (a partir do registro normal), as vogais postônicas finais sofrem uma série de processos enfraquecedores que vão da centralização gradual para o shwa, seu enurdecimento e apagamento. Deste modo, constatou-se que a fonoestilística

pancrônica tem nítidas vantagens sobre os estudos acústicos
estáticos uma vez que permite uma observação dinâmica da evo-
lução da língua.

RFSUMÍ

L'objectif de cette dissertation consiste à observer et à analyser la variation phonostylistique des voyelles posttoniques finales dans un idiolecte d'un dialecte du portugais brésilien parlé à Santa Catarina. Pour telle finalité, on a gravé le parler de l'informateur pris en situation spontanée, obtenant ainsi ce que l'on pourrait appeler par convention le registre relâché. Au moyen d'une lecture naturelle et d'une lecture syllabée des énoncés produits dans ce registre (ou dans le registre relâché) on est arrivé au registre normal et au registre errhpatique-syllabé, respectivement. Ces données ont été traitées par le système MSL (Micro Speech Laboratory) dans le laboratoire de phonétique et phonologie de l'Université Fédérale de Santa Catarina et soumises à une analyse instrumentale spectrale pour que s'obtiennent les valeurs des fréquences des formants des voyelles posttoniques finales. Les résultats ont été interprétés du point de vue de la Phonologie Naturelle (Stampe, 73; Dressler, 85) et les principes méthodologiques de la Phonologie Expérimentale (Ohala, 86/87). Bien que l'échantillon idiolectal ne permette point de tirer des conclusions amples et sans restriction, il permet néanmoins d'observer les processus phonologiques qui ont lieu non seulement en portugais brésilienn - d'une façon générale - comme aussi en portugais européen et dans les langues universelles. On a vérifié que la réalisation phonétique de l'intention phonologique des voyelles posttoniques finales dans le registre normal de cet idiolecte, se fait à travers un processus affaiblissant de rehaussement vocalique, tandis que la dérivation du registre errhpatique se réalise à travers la suppression du processus affaiblissant (manifestation renforçante), appliquée au registre normal. Dans la dérivation du registre relâché, à partir du registre normal, les voyel-

les posttoniques finales souffrent une série de processus affaiblissants, que vont de la centralisation graduelle vers le schwa, son assourdissement et son effacement. De cette façon, on a constaté que la phonostylistique panchronique présente de nets avantages sur les études acoustiques statiques, dans la mesure où elle permet une observation dynamique de l'évolution de la langue.

SÍMBOLOS OU CONVENÇÕES

- 1 símbolos do AFI (Alfabeto Fonético Internacional)
- 2 $\hat{\quad}$ =Vogal surda
- 3 $\acute{\quad}$ =Vogal tônica
- 4 $k V$ =Vogal nasal
- 5 0 =Zero fonético ou não realização de um fone
- 6 ɛ =Vogal anterior média aberta
- 7 ɔ =Vogal posterior média aberta
- 8 $\hat{\quad}$ =Vogal posterior não-arredondada levantada
- 9 ɜ =Shwa
- 10 $\hat{\quad}$ =Shwa palatalizado
- 11 ɜ_e =Shwa centralizado
- 12 $\hat{\quad}_{IM}$ =Shwa "labializado"
- 13 y =Semivogal anterior
- 14 $k w$ =Semivogal posterior
- 15 R =Vibrante forte como em carro
- 16 r =Vibrante fraca como em caro (Flaps)
- 17 X =Fricativa velar
- 18 ɕ =Fricativa surda palatal
- 19 ʝ =Fricativa sonora palatal
- 20 ɬ =Lateral palatal
- 21 \rightarrow =Indica processo sincrônico e lê-se realiza-se como
- 22 \succ =Indica mudança diacrônica e lê-se: muda-se em
- 23 / =Li-se: no contexto de

24 () = elemento contido é opcional

25 { . } = os elementos contidos são opcionais

26 \tilde{J} = Delimita:

(a) representações fonéticas

(escrita fonética)

(b) chaves-função do sistema MSL

27 / / = Delimita representações fonológicas

(escrita fonológica)

28 $V^>$ = Emissão mais posterior

29 $V^<$ = Emissão mais anterior

30 - = Variação livre (ou)

31 V'' = Emissão mais abaixada (aberta)

32 V^{\wedge} = Emissão mais elevada (fechada)

1 INTRODUÇÃO

A análise espectral nos registros raDido-relaxados é um estudo de capital importância no estágio atual de desenvolvimento das pesquisas/estudos fonético-fonológicos, o interesse relativamente recente por esses registros - após décadas de interesse exclusivo pelo registro dito normal - se deve ao fato de que eles constituem a principal matriz do nascimento de um fonema (Cf. Angenot & Istre, 1985).

Segundo Hyman (1975), um processo de fonologização motivado pelo contexto é apenas uma mudança intrínseca, automática, que se tornou consciente, extrínseca e perceptível. A linha de perceptibilidade parece ser o fator decisivo da passagem do fonético ao fonológico. Os processos que caracterizam a fala casual podem ser explicados como o resultado inevitável de uma aceleração da velocidade do enunciado. Os órgãos articulatórios não dispõem de tempo suficiente para se adaptar aos objetivos determinados pelo "inout", ou seja, a intenção fonológica (Cf. Ohala, Hombert & Ewan, 1979).

Do ponto de vista da Fonologia Natural, o primeiro e principal mecanismo de uma mudança fônica é a eliminação de restrições sobre processos. A supressão da interdição absoluta de um processo, na concepção de Stampe (1973), equivaleria ao conceito chomskiano de adição de regra, Dressler (1985) observou que a dinâmica de uma mudança fônica consiste na generalização de processos enfraquecedores que, numa primeira fase, limitam-se ao registro casual, para em seguida manifestarem-se em situações lingüísticas cada vez mais formais até se tornarem obrigatórios.

Enquanto os processos fortalecedores atuam, preferencialmente, nos registros formais, enfáticos, tensos e nas posições "fortes" tais como nas vogais tônicas, em início de

palavra e núcleo silábico, os enfraquecedores realizam-se nos registros rápidos e relaxados e nas posições "fracas" como as vogais átonas, principalmente em final de palavra. Estes são mais resistentes à identificação perceptual por razões de limitações físicas de nosso aparelho auditivo, que reluta em captar seqüências tornadas breves pela velocidade de articulação e por uma questão de complacência do filtro psico-acústico que cada um de nós possui e que tem como principal efeito recuperar perceptualmente a maior parte das distorções fonéticas involuntárias, relativamente às intenções fonológicas e, em especial, nos registros descuidados-.

A fonoestilística - cuja especificidade são as manifestações concretas de desempenho - foi reabilitada graças ao desenvolvimento da sociolingüística (Cf. Labov) e às fonologias naturais *latu sensu* (Cf. Dressler, Stampe, Donegan, Hooper). Para os naturalistas, a fonoestilística constitui um reservatório "vivo" por excelência de evidências externas em que se manifestam os processos em toda a sua dinâmica - mas que precisam e devem ser objetivamente investigados (Cf. "divinity fudge", Stampe, 1973).

Ohala (1974) demonstrou a necessidade de experimentação em todos os campos da fonologia, incluindo a fonologia diacrônica, por mais paradoxal que isso possa parecer. Em relação à fonoestilística a dimensão das possibilidades é ainda maior.

Dentro do vasto campo da Fonologia Natural, o presente trabalho limita-se a observar e analisar fonoestilisticamente as Vogais Postônicas? Ftnat»=: Orais em Palavras Polisilábicas num idioleto característico de um dialeto do português brasileiro falado em Santa Catarina em registros obtidos em três velocidades de fala: Registro Rápido-Relaxado, Registro Normal e Registro Enfático-Silabado e pretende ser, portanto, uma contribuição aos estudos fonoestilísticos do português brasileiro.

A revisão da literatura parte dos estudos diacrônicos (Williams, 1973; Weinreich, Labov & Herzog, 1968; Ohala, 1974), passa pelos estudos fonológicos clássicos do português europeu (Vianna, 1833; Lacerda, 1953; Campanays, 1954; Morais Barbosa, 1965) e do português brasileiro (Câmara, 1986), re-

lata algumas referências mais recentes (Lemle, 1966; Pontes, 1972; Alkmim & Gomes, 1982; Motta Maia, 1985; Pagel, 1986; Oliveira & Brenner, 1988} e examina os estudos acústicos comparativos (Delattre, 1965), os estudos fonético-fonológicos sobre o português europeu (Godinez, 1978b; Mateus & Delgado Martins, 1982) e sobre o português brasileiro (Godinez, 1978a; Abaurre-Gnerre, 1979, 1981; Major, 1979, 1981; Oliveira, 1981; Abaurre-Gnerre & Cagliari, 1982; Nobre & Ingemann, 1987).

A fundamentação teórica considera a Fonologia Natural (Stampe, 69, 73r Dressler, 85) e os princípios metodológicos da Fonologia Experimental (Ohala, 86/87).

A parte aplicada é constituída dos resultados do experimento realizado na fala de um sujeito - professor da UFSC - representativa da variedade dialetal do português brasileiro falado em Santa Catarina. A análise fonética do corpus (Ver Anexo, pág. 82) foi realizada - numa primeira fase - de forma perceptual e, por conseguinte, sujeita às limitações psico-acústicas. Posteriormente esse corpus foi etiquetado e armazenado no "Winchester" de um computador (IBM-PC) equipado com uma placa de expansão A/D e D/A (analógico-digital e digital analógico) e analisado instrumentalmente.

Para uma melhor compreensão, apresenta-se uma descrição detalhada (Ver Descrição do Sistema MSL) do funcionamento desse sistema que forneceu os valores espectrais das vogais postônicas finais nos vários registros (Ver Volumes II, III e IV).

A constituição do "corpus" de análise foi executada em quatro etapas:

a) várias horas de gravação no apartamento do informante, sem seu conhecimento a fim de que os dados fossem obtidos de maneira mais espontânea possível..

Para estimular o informante a falar, procurou-se suscitar assuntos do seu interesse, como por exemplo a construção de seu apartamento, seus anos de seminário na Itália, suas pretensões turísticas do momento, etc.

As características dessa conversa descontraída possibilitaram o estabelecimento do que se convencionou chamar de Registro Rápido-Relaxado (doravante RR);

b) Após a triagem dos enunciados mais nítidos e interessantes da gravação anterior, organizou-se um conjunto, de cinquenta e cinco frases transcritas em forma ortográfica. Ao informante foi solicitado que as lesse de forma natural, enquanto um gravador registrasse sua leitura. Esse procedimento forneceu a gravação no registro fonoestilístico Normal (doravante RN); -

c) Igual método foi executado para a obtenção do estilo aqui chamado de Registro Enfático-Silabado (doravante RE). A leitura dos enunciados, no entanto, foi feita com pausas silábicas.

d) De posse desses três registros fonoestilísticos, os enunciados foram etiauetados (ou rotulados) e armazenados na memória do computador equipado com o Sistema MSL (Micro Speech Laboratory) da UPSC e submetidos à análise instrumental.

Em seguida foi efetuado um levantamento estatístico dos valores numéricos das freqüências dos formantes 1 e 2 das Vogais Postônicas Finais (doravante VPF) em cada registro fonoestilístico (Ver Quadro Estatístico, pág. 50) e transpostos em gráficos pelo uso de escalas logarítmicas (Joos, 1963), estando o 1^o formante no eixo das ordenadas e o 2^o no eixo das abscissas. (Ver Gráficos, pág. 90» 91, 92).

Os valores médios das freqüências dessas vogais (Ver Quadro, pág. 60) foram submetidos aos mesmos procedimentos acima descritos e transpostos em forma de triângulos vocálicos (Ver Gráfico, pág. 93).

Finalmente, baseando-se nesses resultados, fez-se a análise dos processos fonológicos identificados e tirou-se as conclusões cabíveis.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 ESTUDOS EM FONOLOGIA DIACRÔNICA

O trabalho mais completo até hoje que se dedicou ao estudo do desenvolvimento histórico do português é, provavelmente Do Latim ao Português de Williams (1973).

Nesse estudo há, por exemplo, um quadro comparativo do desenvolvimento das vogais tônicas do latim clássico para as vogais tônicas do latim vulgar (Williams, 73:17-8):

| Latim Clássico | Latim Vulgar |
|---|--------------|
| \bar{u} \bar{a} | a |
| \bar{a} ae,..... | ɛ |
| \bar{e} \bar{i} oe..... | e |
| \bar{i} | i |
| \bar{o} | ɔ |
| \bar{o} \bar{y} \bar{u} | o |
| \bar{u} | u |
| au..... | au |

No que se refere às vogais do latim vulgar, já se podia observar uma redução (ou simplificação) ainda maior em

posição átona:

Latim Vülgar

Vogais Tônicas

Vogais átonas

a

au.....;a

i

e..... e

i..... i

D

o..... o

u..... u

Na passagem das vogais finais do latim vulgar para o português, pode-se observar uma série de processos que continuam ocorrendo atualmente. Assim (Cf. Williams, 73:5[^]-62):

1. /a/ final do latim vulgar > port. /a/£'2' causam > coisa; mensam > mesa; chamat > chama; hebdomada > domaa ~~ama~~.
2. Se /e/ era o som final da palavra em latim vulgar e era precedido por um **l**, **n**, **r**, **s** ou **c** ■ simples ou pelo grupo **t+i** antecedido de vogal, então ele caía: male > mal; solem > sol, etc.; o /e/ final do lat. vulg. em hiato com um /e/ precedente, hiato resultante da queda de um **t** (na 2a. pess. do plural) > port. /y/ : mouete > move te ■ > movei; habetis > havedes > - haveis; o /e/ final do lat. vulg. em hiato com /f/ precedente, hiato resultante da queda de **l** intervocálico > port., /i/: meles > méis; o /e/ final e **z** precedente (lat. cl. g) > ■ , /i/: gregem > grei; o /e/ final do lat. vulgar e /i/ tônico em hiato > /i/: ouvídes > - ouvis; fines > fiis > - fins. o /e/ final do lat. vulg. em hiato com /a/, /o/ ou /u/ > - /i/r soles > sóis; amabatis[^] amáveis.

3. O /i/ final do lat. vulg. precedido de C, S, ou L simples apocopou; féci> fiz; posui > posi> pus; o /i/ final do lat. vulg. em hiato com uma vogal tônica >■ /y/: amai[^] amai> amei; o /o/ final do lat. vulg. em hiato com /e/ ou fS/> /u/ (/w/): caelum> céu; malum>-mau; o /o/ final do latim vulg. e /u/ [^]tonico em hiato!> /u/: crudum[^]cru; o /o/ final do lat. vulg. às vezes cai: anellum> anel.

2.2 ESTUDOS FONOLÓGICOS CLÁSSICÓS

2.2.1 Português europeu

No português europeu, encontra-se alusão aos estudos fonológicos em Gonçalves Vianna (1833): supressão das vogais; em Armando de Lacerda (1953): alofones surdos das vogais; em Companays (1954): ensurdecimento das vogais átonas após consoantes surdas; e em Morais Barbosa (1965): supressão de vogais.

2.2.2 Português brasileiro

O que se pode observar em relação às pesquisas sobre as vogais postônicas finais é que são extremamente raras e, em geral, repetitivas. Tudo o que se pode encontrar são os estudos clássicos de Mattoso Câmara (198[^]:23) definindo que nessa posição a pronúncia mais generalizada, e praticamente "padrão" é, como no Rio de Janeiro, a redução drástica do quadro das vogais. Há uma supressão das oposições /[^]/-/e-/i/ de um lado, e /[^]/-/o-/u/, de outro lado, com o aparecimento de um débilC[^]t-3 e um débilC[^] que contrastam entre si e um e outro com /a/ (emitido com um ligeiro recuo da língua num alofone posterior ou "abafado" (Cfe. 1).

2.2.3 Outras referências

Pode-se encontrar ainda rápidas referências em Miriam Lemle (1986): alofones surdos das vogais; em Eunice Pontes (1972): variação livre entre vocóides surdos e sonoros; em Alkmim & Gomes (1982): supressão de segmentos em limite de

palavra; em Eleonora Motta Maia (1985) :[i], [ə] e [u] como realizações de /i/, /á/ e /u/; em Dario Pagel (1986); realização das vogais finais em sujeitos bilíngües; e, em Oliveira & Brenner (1988) r pauta átona final.

Donde se conclui que esta área de interesse não tem sido ainda devidamente considerada na literatura sobre a fonologia do português brasileiro. No entanto, além de ter necessariamente de ser levada em conta uma descrição fonológica mais estrita do português brasileiro e suas variações fonoes-tiísticas, sua observação é de interesse também para os fins práticos do ensino das línguas e suas diversas variedades.

2.3 ESTUDOS EM FONÉTICA ACÚSTICA

2.3.1 No inglês, alemão, espanhol e francês

Através de um estudo tetradimensional (análise espectral, síntese espectral, análise fotográfica-articulatória e cálculos estatísticos), Pierre Delattre (1965) faz um estudo comparativo minucioso entre os traços prosódicos, vocálicos e consonantais do inglês, alemão, espanhol e francês.

Para isso, utilizou os extraordinários avanços técnicos alcançados na época, principalmente no "Haskins Laboratory" de Nova York como também no "Massachusetts Institute of Technology Acoustics Laboratories" de Boston, no "Bell Telephone Laboratories" de Murray Hill e no "Royal Institute of Technology Speech Transmission Laboratory" de Estocolmo.

Como bem diz Delattre (1965:07), "em espectrogramas as diferenças de duração, intensidade, pitch, silabação, ditongação, africacão, aspiração, nasalização, frequência dos formantes das vogais (vogais "color"), local da articulação consonantal, etc. podem ser localizadas e medidas".

Evidentemente que para o objetivo proposto na presente pesquisa, o que mais interessa no trabalho de Delattre é a descrição acústica das vogais (ibid.:19). Nessa seção encontra-se o quadro das frequências dos formantes das vogais das línguas analisadas que **serviram** como fonte de consulta duran-

te a realização da análise espectral das VPF. (Sem desconhecer, no entanto, que essas freqüências retratam uma realidade sintética).

Das quatro línguas estudadas, o inglês mostrou o maior grau de redução da vogal e o espanhol o menor, ficando o alemão e o francês entre as duas. Estabelecendo uma comparação do português com essas línguas, conclui-se pela maior semelhança com o francês, embora, como afirmam Nobre & Ingemann (1987:20if), em português, não somente as vogais médias mais baixas são elevadas mas as vogais médias superiores são abaixadas, resultando numa completa fusão das vogais na região média. Assim, o pólo da centralização acústica, no português é provavelmente mais baixo do que no francês. Em português, acrescentam, as vogais posteriores sofrem mais centralização do que as vogais anteriores, enquanto no francês as vogais posteriores e anteriores mostram quase a mesma quantidade de centralização. Assim, enquanto no francês e português o pólo acústico é mais anterior do que no inglês, é menos anterior no francês que no português.

2.3.2 No português europeu

No que se refere ao português europeu, os estudos acústicos são em geral escassos, alguns deles limitando-se ao aspecto fonético (Cf. Godinez, 1978b) enquanto outros aos aspectos fonético-fonológicos (Cf. Mateus & Delgado Martins, 1982). Nesse trabalho, essas duas autoras examinam o problema da supressão das vogais átonas [u] entre consoantes e em posição final precedidas de consoantes.

Iniciando pelo aspecto fonológico, estabelecem uma classificação das vogais [u], [e], [i] com os traços fonéticos de Chomsky & Halle (1968), verificando que apenas [u] e [i] possuem em comum os traços positivos alto e recuado enquanto o único traço a distingui-las é o positivo arredondado. Observam também que, embora em posição átona se possa encontrar as vogais baixas, médias e altas que integram a totalidade do sistema vocálico do português, apenas [u] e [i] resultam do funcionamento regular do processo de atonicidade. Assim,

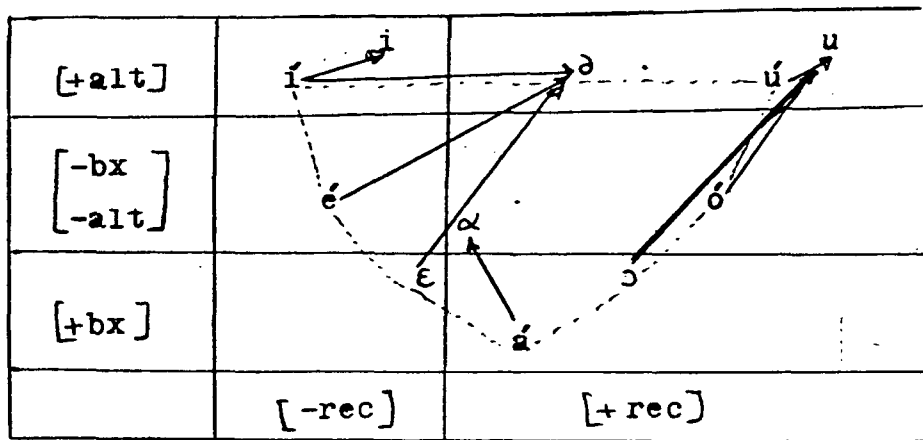
/ɛ/, /e/, /i/ (posição final) > Ca J

/j/, /o/, /u/ (posição final) ^ C u-U

/a/ (posição final) ^ C -U **b**

/i/ (posição não-final) ^ L i -3

Isso evidencia a aplicação de regras de elevação e de recuo como pode ser visto no quadro abaixo (Cf. Mateus, . 1º 75: 229 e ss.):



Soma-se a isso, as regras auxiliares de acentuação que enfraquecem a intensidade dos segmentos vocálicos, fazendo com que [CɛCɛ] e [CuT] sejam as vogais que se encontram na situação de enfraquecimento máximo.

Em termos fonéticos, observam uma tendência para a supressão das vogais C s3eCuU principalmente em posição final e verificam serem as menos intensas e as menos longas das vogais orais. Quanto à qualidade vocálica, os dois primeiros formantes apresentam uma distinção nítida.

Após essas observações fonético-fonológicas, Mateus & Delgado Martins propõem-se a fazer uma verificação perceptiva das hipóteses da supressão deCSDeCuU. Organizam para isso um corpus constituído de pares de palavras contendo essas duas vogais em posição final e mediai pretônica precedidas de consoante. Depois de ter sido lido e gravado no Laboratório de Fonética da Faculdade de Letras de Lisboa por um informante universitário e natural de Lisboa, esse corpus foi submetido a estudantes universitários aos quais se pediu que escrevessem ortograficamente as palavras que estavam ouvindo e.

sem consulta à lista, indicassem o número de sílabas de cada palavra.

Obtidos os resultados, tiraram algumas conclusões:

- a) A confusão perceptiva entre as vogais átonas e [ə] [u] não é sistemática;
- b) A análise espectrográfica demonstrou que quanto à produção de estímulos, as supressões não são, sistemáticas;
- c) Quanto à percepção, os sujeitos reconstituem as vogais que não ouvem visto que estabelecem confusões nos dois sentidos C3 [ə] e epli percentagem equivalente;
- d) A reconstituição das vogais não é feita apenas através de índices acústicos, mas muito também através de:
 - . Critérios implícitos no conhecimento da língua (frequência de formas morfológicas e escolha entre formas alternantes)
 - . "Consciência" da estrutura fonológica da língua (reforçada pelo conhecimento da ortografia);
- e) Não há confusão dos estímulos terminados em [jə]/[u] com formas terminadas em que não têm oposição distintiva com aqueles estímulos.

Para as duas lingüistas, esta verificação reforça a hipótese da proximidade fonética e fonológica - em termos de traços distintivos e atuação de regras gerais - das vogais [ə] e [u].

2.3.3 No português brasileiro

Em relação ao desenvolvimento de pesquisas/estudos tendo o português brasileiro como objeto de investigação, constata-se também grande carência. Godinez (1978a) mediu as frequências dos formantes das vogais acentuadas no português brasileiro e comparou-as com as relatadas por Delgado Martins (1975) no português europeu; Maria Bernadete Abaurre-Gnerre (1979, 1981) levanta a hipótese de uma relação tipológica entre processos fonológicos e padrões rítmicos no português:

alguns processos ocorreriam com relativa freqüência em línguas com tendência a um padrão rítmico mais silábico, quanto outros seriam característicos de línguas de tendência rítmica mais acentuada (Cf. Donegan e Stampe, 1978 a, b); Major (1979, 1981) mediu a duração das sílabas como um subproduto do seu estudo dos intervalos "interstress" no português brasileiro. Observou processos de redução que ocorrem no português brasileiro incluindo /e/ → /i/ e /o/ → /i/ em sílabas não acentuadas. Estudou a duração da sílaba como evidência em favor da isocronia em português. Usando uma, duas e três sílabas de palavras sem sentido nas quais todas as sílabas foram la para controlar por diferenças duracionais inerentes a quantidade de fonemas, descobriu que a duração da sílaba era inversamente proporcional ao número de sílabas numa palavra. Por exemplo, a sílaba acentuada numa palavra de duas sílabas, era ligeiramente mais longa que numa palavra de três sílabas. (Em torno de 15 mseg.); Sidneya G. de Oliveira (1981) publica um artigo sobre os glides; Abaurre-Gnerre em parceria com Cagliariari (1982) executa uma investigação instrumental das relações entre padrões rítmicos e processos fonológicos no português brasileiro mostrando a utilidade desse estudo e evidenciando que a percepção comum da fala está fortemente vinculada a representações fonológicas mais abstratas e que variações físicas, sobretudo acústicas, da fala, embora ignoradas pelos falantes, são excelentes sinais indicadores de processos fonológicos manifestantes do caminho de transformação que a língua está percorrendo.

Embora relacionados aos estudos fonoestilísticos instrumentais, todos esses trabalhos são apenas parcialmente relevantes uma vez que seus ângulos de investigação diferem do específico desta pesquisa.

Mais recentemente, porém, Nobre & Ingemann (1987) realizaram uma pesquisa acústica da redução das vogais no português brasileiro altamente significativa para o presente estudo. Planejada para determinar a extensão da mudança da freqüência dos formantes, a pesquisa concluiu pela progressiva redução qualitativa e quantitativa das vogais do português quando o sistema diminuiu de sete vogais acentuadas para cinco pretônicas não-acentuadas para três postônicas em final de

en-

palavra. Em termos da mudança da qualidade da vogal, os formantes deslocam-se para um centro acústico localizado na região média entre as posições anterior e central. A redução do sistema de cinco para três vogais tende a ser orincipalmente realizado na dimensão vertical, com pequeno ou nenhum deslocamento da dimensão horizontal. Quantitativamente, as vogais pretonicas são reduzidas pela metade e aè' vogais finais não-acentuadas por dois terços quando comparadas a duração das vogais acentuadas.

Mesmo assim, o estudo acústico de Nobre & Ingemann difere da presente pesquisa uma vez que, limitando-se ao registro normal-lido, faz uma análise espectrográfica das vogais átonas» pretonicas e tônicas em determinados contextos e as compara entre si, enquanto o estudo fonoestilístico aqui empreendido realiza um estudo dinâmico, considerando vários registros estilísticos hierarquizados entre si e compara as posições espectrais das vogais átonas, não com as vogais tônicas, mas sim com as vogais átonas dos outros registros.

Além disso, o estudo acústico de Nobre & Ingemann é baseado em espectrogramas enquanto este é uma análise fonoestilística baseada em espectros obtidos por FFT (Fast Fourier Transform).

Deste modo, apesar da pesquisa de Nobre & Ingemann despertar grande interesse, principalmente por e' ^tar em íntima sintonia com esta pesquisa, o estudo da variação fonoestilística das VPF num idioleto do português brasileiro - salyo melhor juízo - tem cunho exclusivo e é, portanto, original.

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1 FONOLOGIA NATURAL

Como lembraram Donegan & Stampe (1978a) a Fonologia Natural é um desenvolvimento moderno e integrado das mais antigas propostas explicativas da fonologia. Ela se inspira em estudos do século XIX sobre a fonética e a mudança fonética (Sweet, 1874r Sievers), a variação dialetal (Winteler), a fala da criança (Passy, 1922; Jespersen, 1972) e a alternância sincrônica (Baudoin de Courtenay, 1895), e também em trabalhos da primeira metade do século XX sobre a fonética dinâmica (Tirramont, 1939; Fouché, 1927), e a percepção fonológica (Sapir, 1921; Jakobson, 1931). A sua tese básica é que os padrões vivos das línguas, tanto no seu desenvolvimento idioletoal em cada indivíduo, como na sua evolução através dos séculos, são governados por forças implícitas na vocalização e na percepção humanas.

Na versão moderna da teoria (Stampe 69, 73; Dressler, 85), estas forças fonéticas implícitas se manifestam através de processos no sentido de Sapir, isto é, substituições mentais que de modo sistemático mas subconsciente adaptam as intenções fonológicas do falante às suas capacidades fonológicas e que, inversamente, o habilitam a perceber na fala dos outros as intenções subjacentes às adaptações fonéticas superficiais. Isso explica a classificação fonológica entre processos enfraquecedores, que favorecem o conforto articatório, os processos fortalecedores, que favorecem o conforto perceptual. Os primeiros atuando de preferência nos registros fonoestilísticos casuais, relaxados e ruidosos; os segundos, nos registros formais, enfáticos e lentos.

O sistema fonológico de uma língua seria apenas o resíduo de um sistema universal e inato de processos, de tal

modo que em vez de falar-se de aquisição da linguagem seria mais correto dizer aquisição de uma língua específica por de-saquisição parcial da linguagem.

A Fonologia Natural *S* uma teoria natural no sentido estabelecido por Platão (1961) segundo o qual a linguagem deve ser considerada como uma manifestação natural das necessidades, capacidades e mundo dos seus usuários e não como uma instituição meramente convencional.

É também uma teoria natural na medida em que tenta explicar seu objeto, mostrando que ele se conforma naturalmente à natureza das coisas. Em outros termos, não é uma teoria convencional no sentido da filosofia positivista que tem dominado a lingüística moderna e cuja finalidade era descrever (e não explicar) seu objeto exaustiva e exclusivamente, por exemplo gerando o conjunto das línguas fonologicamente possíveis.

Essa distinção fundamental entre natural e convencional justifica o tratamento diferenciado que a Fonologia Natural reserva à explicação das alternâncias fonológicas, distinguindo de um lado os processos produtivos que se fossilizaram na gramática após terem perdido a sua produtividade e que podem ser descritos por meio de regras morfológicas, sem motivação ou com motivação apenas morfológica.

Como se pôde observar, a Fonologia Natural tem um interesse particular para com a Fonoestilística, que vem a ser o estudo da variação fônica intra-individual. Esta área da Fonologia Natural obteve incremento somente nos últimos anos graças ao desenvolvimento da sociolingüística (Cf. Labov) e às fonologias naturais em geral (Cf. Dressler, Stampe, Donegan, Hooper).

3.2 FONOLOGIA EXPERIMENTAL

Segundo Ohala (1987), a Fonologia Experimental é uma abordagem da fonologia que pretende trazer para este campo da lingüística o que o budismo promete fazer para a alma: permitir-lhe que escape ao ciclo sem fim e agoniado de nascimento e morte de teorias, escolas, etc. o objetivo desta teoria é fazer com que a fonologia se afine com o espírito e com os

princípios que devem guiar todo o esforço científico, quer se trate da física, da química, da fisiologia ou de qualquer outra ciência.

Sem dúvida, existe uma idéia popular generalizada segundo a qual uma disciplina experimental inclui necessariamente procedimentos ou instrumentos complicados. Essa opinião, porém, é errônea.

Em primeiro lugar a complexidade não é essencial e uma instrumentação complexa em si não produz nenhum empenho experimental. O que é realmente essencial para a experimentação, de acordo com Ohala, é uma atitude: é preciso primeiro ter uma consciência viva de que o mundo não é necessariamente como ele parece ser. Isso significa que as impressões sensoriais e, portanto, as opiniões e crenças baseadas nelas podem ser incorretas, é preciso também ter uma boa vontade para fazer ativamente alguma coisa para compensar ou corrigir estes erros potenciais, por meio de observações feitas sob condições cuidadosamente controladas, é necessário refinar as observações e estruturá-las de tal modo que possa eliminar ou atenuar os fatores que poderiam distorcê-las ou torná-las ambíguas.

Uma experimentação, portanto, é simplesmente a criação de uma situação na qual observações críticas eliminariam todas as influências susceptíveis de provocar distorções na compreensão de um objeto de estudo.

O primeiro objetivo da experimentação não é criar conhecimento, embora muitas vezes coisas completamente novas e inesperadas sejam observadas durante a experimentação. O primeiro objetivo, de fato, consiste em tentar refinar o conhecimento. Segundo Popper (1959), poder-se-ia até dizer que, de um certo modo, os experimentos realmente destroem o conhecimento. Pelo menos eles ajudam a mostrar quais as crenças que não correspondem às observações e devem ser descartadas.

Na medida em que um campo do saber amadurece e acumula mais experiência com experimentação, descobre-se um número maior de fontes potenciais de erros e de meios de compensá-los. É quando instrumentos sofisticados ou procedimentos estatísticos complexos geralmente intervêm como um acréscimo

natural do desenvolvimento epistemológico de uma disciplina. Talvez não seja novidade para ninguém que a fonologia, como uma disciplina experimental, ainda esta na sua infância e que as técnicas que podem ser usadas ainda são relativamente simples. Assim, observa Ohala, todos os que gostariam de se tornar os futuros Galileus, Newtons, Lavoisier ou Pasteur da fonologia ainda podem se alistar nesta fase inicial atual, onde a imaginação e sólidos conhecimentos gerais contam mais do que conhecimentos técnicos altamente especializados. As técnicas específicas a serem usadas para a experimentação fonológica têm uma importância puramente secundária. Elas são limitadas apenas pela imaginação, condimento que, felizmente, não está faltando em lingüística. Assim como se aprende na história da ciência, existe uma evolução constante das ciências experimentais em cada disciplina científica. No caso específico da fonologia, não se pode ignorar o momento histórico atual que se caracteriza pela informatização dos conhecimentos em todas as áreas do saber,

é necessário também reforçar aqui algumas considerações traçadas por Ohala acerca de duas concepções errôneas que se ouve com uma certa frequência;

- a) "A Fonologia Experimental é apenas um novo rótulo para designar a Fonética Experimental";
- b) **A Fonologia Experimental, por si, não inclui construção teórica",

Existe uma tradição bem estabelecida chamada "fonética experimental" com l'Abbé Rousselot (1891) na França e E.W. Scripture (1902) em Yale, nos Estados Unidos, Embora muitos trabalhos de Rousselot e de outros foneticistas influenciados por ele, como Grammont (1939), foram motivados por p'reocupações tradicionais da fonologia como as causas da mudança fônica, a tradição paralela iniciada por Scripture e que foi adotada pela maioria dos foneticistas experimentalistas, era baseada numa filosofia estritamente positivista. Segundo essa filosofia, apenas eram levadas em consideração as medições de fala, supostamente objetivas, por terem sido obtidas instrumentalmente. De uma maneira geral, é esta atitude positivista que tem dominado o trabalho fonético chamado de "ciência da fala"; isto é, o estudo da fala realizado geralmente em de-

partamentos de patologia da fala,

A Fonologia Experimental de Ohala difere muito dessa concepção da Fonética Experimental, e notadamente nos aspectos seguintes:

a) Primeiro, é diferente do ponto de vista filosófico, na medida em que não é vinculada a uma atitude positivista. Filosoficamente, ela é muito similar àquela corrente científica que poderia ser rotulada de hipotético-dedutiva, isto é, que considera tanto as hipóteses, um produto da razão, quanto os dados, um produto dos sentidos. Dito em termos mais simples, tenta reconciliar o que se pensa com o que se vê.

A expressão utilizada por Ladefoged (1962) "fonética lingüística" foi provavelmente escolhida para diferenciar suas preocupações motivadas pela teoria lingüística da fonética experimental positivista tradicional.

b) Segundo, a Fonologia Experimental é muito mais abrangente que a Fonética Experimental uma vez que incorpora certas áreas da psicologia assim como os experimentos sociolingüísticos do tipo idealizado por Labov ou Dressler, por exemplo. Se alguns estudos experimentais sobre as vocalizações animais ou as expressões faciais, por exemplo, pudessem trazer alguma luz para entender o comportamento dos sons da fala (Cf. Ohala, 1974), provavelmente fariam também parte da Fonologia Experimental,

A segunda concepção errônea provém da idéia de que a Fonologia Experimental consiste apenas em testagens de teorias sem nenhuma construção teórica e que, por conseguinte, é menos excitante já que, como se sabe, toda a ação está na elaboração de uma teoria. Mas não é bem assim,

Uma concepção mais madura da ciência - e que deve incluir a fonologia - deve levar a ver as coisas como um ciclo contínuo de teoria - teste - teoria revista - teste revisto e assim por diante. A indissociabilidade da teoria e do experimento se baseia no simples fato de que, se se pode ter uma opinião a respeito de alguma coisa, isto é, formular uma hipótese teórica, pode-se também - e de fato se deve - examinar criticamente a origem dessa opinião e tentar ativamente, refinar e controlar as observações que lhe são relacionadas.

Embora conceptualmente seja possível separar a teorização dos experimentos, na prática esta distinção não tem consistência. Os experimentos não têm significado se não foram motivados por uma teoria. A teoria decide quais observações devem ser feitas entre as observações infinitas que podem ser feitas. Sem teoria não há nenhuma indicação sobre o que observar e sobre como interpretar os dados observados. Levantar dados sem objetivo, portanto, não é fazer experimentos. Por outro lado, a construção de uma teoria que não é testada e guiada pelo experimento não tem também nenhuma utilidade, como mostram inúmeros casos na história da ciência. Entre tantos, a fantasia da cosmologia cartesiana.

Finalmente, é necessário estabelecer uma distinção entre os termos "hipótese" ou especulação de um lado, e "teoria" de outro, este último termo sendo reservado para hipóteses que tenham sido submetidas a um corpo substancial de experimentos e apoiadas em seus resultados. No uso lingüístico contemporâneo mais generalizado, contudo, "teoria" está sendo utilizado no sentido original do termo "hipótese", isto é, uma conjectura ou especulação com pouco ou nenhum suporte empírico.

k DESCRIÇÃO DO SISTEMA MSL

Com a finalidade de proporcionar uma melhor compreensão dos procedimentos experimentais a serem descritos no próximo capítulo, apresenta-se neste uma descrição detalhada dos módulos do Sistema MSL que foram utilizados para a execução da análise espectral nas VPF (Dickson, 1985:4-1 à 4-27).

O "Micro Speech Laboratory" (MSL) foi desenvolvido pelo "Centre for Speech Technology Research" da Universidade de Vitória, Canadá em cooperação com a "Software Research Corporation" (SRC),

Serão descritos os seguintes módulos:

- kp1* STGNAL INPUT MODULE
- k. 2* AUDIO OUTPUT MODULE
- k, 3* WAVEFORM DISPLAY MODULE
- k, h* FILE MANAGEMENT MODULE
- k, 5* DATA ANALYSIS MODULE
- 4.6 SYSTEM CONFIGURATION MODULE

4.1 SIGNAL INPUT MODULE

4.1.1 Função do módulo

O "Signal Input Module" é usado para transformar sinais analógicos em dados digitais. A entrada deste módulo pode ser via microfone ou mecanismo de entrada auxiliar (e.g. gravador). Antes de qualquer análise ou de serem empregadas rotinas de saída ("output routines") os dados devem ser colocados em forma de séries de tempo ("time-series") digital pelo uso do "Signal Input Module".

No "Menu" do "Signal Input Module" há cinco parâmetros

que podem ser trocados para modificar o carácter dos dados digitais que estão sendo captados. No "Menu Module" há também um comando de "Start Signal Input" [F1] .

f.1.2 Operação do módulo

Para acessar esta rotina, I preciso selecionar a chave-função [11] no "Main Menu". Isso vai resultar no aparecimento do "Signal Input Module Menu" no monitor.

Antes de prosseguir, I preciso estar seguro de que um plugue esteja colocado em uma das tomadas ,na parte posterior da placa do "hardware interface board" (Ver Fig. 1, Anexo 1 , pág.70). Quando se estiver usando um microfone adequado, é necessário colocá-lo na tomada MIKE/AUX INPUT (a tomada inferior da placa traseira) e selecionar a opção MIKE no parâmetro INPUT SOURCE [P6j] .

if.1.3 Comandos

- START SIGNAL INPUT CFII I

Quando se acessar pela primeira vez o "Signal Input Module", notar-se-á que o "Menu" não contém as colocações dos parâmetros para captar o sinal.

Pressionando a chave-função [F1] aparecerá esta mensagem;;

```
PRESS CFIII TO START SIGNAL INPUT
PRESS CFIDU TO ABORT
```

Pressionando novamente CFIH , o processo de armazenagem dos dados vai iniciar logo que for detectada uma amplitude do sinal igual ao gatilho de entrada.

Pressionando EFIÖJ em vez de [F1] os dados captados serão abortados e retornar-se-á ao "Signal Input Module Menu".

Uma vez iniciados os processos de amostragem dos dados, pressionando ANY KEY (e.g, a barra de espaço) a amostragem vai ser interrompida e manter-se-á os novos dados amostrados .

4.1.4 Parâmetros

- DIGITIZING RATE CFIH

Este valor pode ser de no mínimo 100 e de no máximo 20 K (20000) amostragens por segundo.

Para escolher uma velocidade de amostragem que vai dar am resultado melhor, é preciso usar a velocidade que fica entre duas e duas vezes e meia (2 e 2.5 times) o valor da frequência mais alta esperada na amostragem. Por exemplo, se a frequência "cut-off" na amostragem é de 4 KHz, a velocidade da amostragem vai ser pelo menos de 8K amostras por segundo e para 10K amostras por segundo. (4000 Hz x 2.5 = 10000 por segundo).

- DURATION EF2j

Este parâmetro permite a seleção da extensão do sinal a ser captado, A duração pode ser tão alta quanto a duração mostrada no monitor (um valor que depende da velocidade de digitação escolhida e da capacidade de estocagem do sistema.

Há possivelmente umas 64000 mensagens disponíveis na memória para estocar os dados. Por exemplo, uma velocidade de digitação de 1K de amostras por segundo produz uma duração máxima de 64 segundos quando o número de "bits" usados nas amostras é 8 (Ver [F5] abaixo), Se se escolher uma velocidade mais alta, tal como 10K de amostras por segundo, a duração máxima vai ser somente de 6.4 segundos. Isso vai ser reduzido a 3.2 segundos se a velocidade da amostragem for aumentada para 20K ([F23 neste "menu"]) e o número de "bits" for mantido em 8 (QrS1 neste "menu").

Note-se que a duração dos dados a serem captados é contada em milissegundos (mseg,),

- TRIGGER THRESHOLD C^I]

Este parâmetro permite o usuário escolher a intensidade que deve ser detectada pelo conversor A/D para engatilhar o início da amostragem dos dados. Os valores representam a amplitude do sinal e uma variação de 0 a 100 pode ser selecionada, Quando um dos valores é lido pelo conversor A/D que é maior ou igual à amplitude do gatilho especificado (tanto

um valor de amplitude positiva quanto um de amplitude negativa) começa a amostragem dos dados,

Uma vez engatilhada, a amostragem dos dados vai continuar numa duração específica ou até que o processo seja interrompido pelo teclado (pressionando qualquer chave).

- NUMBTR Or DATA BITS *CFSI*

Esta é uma opção de circuito biestável que permite o usuário selecionar a resolução da amplitude tanto de 8 bit quanto de 10-bit durante a amostragem.

O conversor A/D instalado na placa -é capaz de processar os dados tanto em 8- quanto em 10-bit. A seleção de 10-bit melhora a resolução do sinal pelo aumento da habilidade do conversor A/D para discriminar entre diferenças insignificantes de amplitude. Contudo, quando se usar 10-bit é necessário o dobro de espaço para estocar os dados na memória e no disco como em 8-bit.

-INPUT SOURCE 11r611

Este parâmetro de circuito biestável serve para selecionar a entrada AUX ou MIKE' para sinais que são alimentados pelo canal MIKE/AUX INPUT, Como a impedância de um microfone é geralmente muito mais alta do que a impedância da saída de um gravador ou amplificador, são fornecidas as colocações de dois amplificadores, A seleção AUX ou MIKE envia instruções aos comutadores controláveis do "software" na placa "interface", fazendo sair o sinal para um amplificador de baixo-ganho para um mecanismo auxiliar ou um amplificador de alto-ganho para o microfone.

Este terceiro parâmetro, DIRECT, ativa o canal DIRECT LINE INPUT, passando para os filtros da placa. Quando esta opção é selecionada, o canal MIKE/AUX INPUT é desativado e um sinal pode entrar através de um mecanismo auxiliar (e filtro externo) na tomada de entrada superior. Resselecionando as opções MIKE ou AUX será desativado o canal DIRECT LINE INPUT e o controle vai retornar ao MIKE/AUX INPUT.

k. 2 AUDIO OUTPUT MODULE

k, 2, 1 Função do módulo

Este módulo é usado para fazer o "audio output" dos dados captados ou estocados. O mecanismo de saída pode ser tanto um amplificador quanto fones-de-ouvido. Os segmentos dos dados podem ser marcados no "Audio Output Module" de tal forma que eles possam ser ouvidos separadamente do resto dos dados ou de tal forma que o restante dos dados possam ser ouvidos com o segmento marcado removido.

4.2.2 Operação do módulo

Para acessar este módulo, é preciso selecionar a função CF21[no "Main Menu". Isto vai resultar no aparecimento do "Audio Output Module Menu" no monitor. Antes de operar este módulo, um mecanismo de saída deve ser colocado na tomada do AMPLIFIER/HEADPHONES OUTPUT (a tomada do meio na placa traseira do "hardware interface", conforme a Fig. 1, Anexo 1, pág. 70). Um conversor digital para analógico (D/À) montado na placa "interface" é usado para converter os dados estocados em ordem digital, em sinal elétrico para a saída. Este sinal passa por um filtro de 4 KHz "low-pass" e é enviado a um amplificador na placa que eleva o ganho do sinal antes que ele passe para a tomada de saída.

Pode-se fazer sair tanto os dados captados quanto os estocados. Querendo usar os dados estocados, pode-se, em primeiro lugar, carregar um arquivo do disco (Ver *h. h*, FILE MANAGEMENT MODULE). Querendo usar os dados captados, deve-se primeiro captar os dados (Ver 4.1, SIGNAL INPUT MODULE).

O "Audio Output Module" delineaia tres parâmetros que afetam as características da saída e três comandos de saída.

4.2.3 Parâmetros

- DELAY BETWEEN OUTPUTS FF1J

Este parâmetro determina se os dados vão ser repetidos ou se vai ocorrer uma única saída, Este é um parâmetro de circuito-biestável que tem seis valores possíveis. Estes va-

lores são selecionados pressionando a chave-função,

O primeiro valor possível é SINGLE, que vai produzir os dados a saírem somente uma vez. Os próximos valores são 1, 200, 1000, 2000 msec., que se referem a quantidade de tempo entre cada repetição da saída, Se um desses valores é escolhido, a saída vai ser repetida indefinidamente até que alguma chave seja pressionada,

- STARTING MARK *IF2j*

Este parâmetro capacita o usuário escolher um ponto de tempo ("timepoint") para os comandos de saída do LISTEN MARKED ou LISTEN SPLICED. Este parâmetro descreve o tamanho do tempo do segmento marcado, (N.B, Este não é um valor de ponto final ("endpoint"), é um valor DURATION), Usa-se as chaves numéricas para entrar com os valores de duração desejados.

Querendo que um segmento marcado inicie com .75 seg e termine com 2.75 seg:

STARTING MARK - .75

DURATION OF MARKED SEG. - 2.00

As marcas feitas nos dados no "Audio Output module" são automaticamente transferidas para a "Waveform Display Module".

k. 2, k Comandos

- LISTEN TO ALL DATA [F7]

Este comando produz todos os dados a serem produzidos, indiferente da marca inicial ou dos valores de duração que entrarem.

- LISTEN TO MARKED DATA [F8]

Este comando produz dados descritos pela marca inicial e os valores de duração a serem produzidos, Nenhum dado antes da marca inicial ou depois da marca final determinados pelo valor da duração serão ouvidos.

- LISTEN TO SPLICED DATA [F9]

Este comando produz todos os dados antes e depois do

segmento descrito pela marca inicial e pelos valores da duração a serem produzidos. Nenhum dado que foi descrito pela marca inicial e pelos valores da duração vão ser ouvidos.

4.3 WAVEFORM DISPLAY MODULE

4.3.1 Função do módulo

O "Waveform Display Module" produz telas gráficas que retratam a amplitude do sinal da fala no domínio do tempo. O usuário pode examinar visualmente a exibição por áreas de interesse e marcar os segmentos para uma análise mais cuidadosa usando o cursor gráfico» (Ver "Waveform Displays", Figuras 3, 4» 5f 6, Anexo 1, páginas 72, 73, 74, 75)- A saída do áudio pode ser acessada por inteiro ou por um segmento marcado da amostragem.

Os valores "read-outs" listados abaixo da tela gráfica relacionam-se ao tempo e à amplitude na localização do cursor gráfico. Os valores são o produto do volume da saída do sinal e são significativos somente em relação recíproca, Um valor do "pitch" é também efetuado nos dados amostrados atualmente. (Ver 4.6.3).

4.3.2 Operação do módulo

Para acessar o "Waveform Display Module", é preciso selecionar a função "33 no "Main Menu", é preciso estar seguro de que há dados acessíveis captados ou armazenados no programa ou nenhuma exibição vai ocorrer. (A marcação e a manipulação dos dados em procedimentos que são usados por este módulo foram explicados em detalhe em 4.2.4).

O "Waveform Display Module" é controlado por dois parâmetros de exibição e cinco comandos no "Module Menu". Oito opções de telas estão também disponíveis quando uma curva de onda for exibida. Sugestões para estas opções aparecem na base da tela e podem ser escolhidas, usando-se a chave [Pg Dn] (Page Down).

4.3.3 Parâmetros

- NUMBER OF SCREENS [F1]

Este parâmetro permite o usuário selecionar o número de telas de exibição gráfica que vai aparecer no monitor. O número mínimo é 1 e o máximo é k . Pressionando a chave-função muda-se a variável (Comparar as Figuras 5, e 6, Anexo i, páginas 74 e 75).

- DATA SCALE FACTOR IF23

Este parâmetro muda a escala vertical da curva de onda. Os números reais nos dados são multiplicados por um dos seis constantes ao aumentar ou diminuir a escala vertical. As opções disponíveis são expressas em valores de 1 a 6, onde duas não envolvem escala alguma. Pressionando a chave-função, muda-se a variável.

k, 3. k Comandos

- DISPLAY ALL DATA CF33

Este comando exhibe todos os dados na memória, indiferente da existência ou posição de marcas nos dados (Ver Figura 3, Anexo 1, página 72).

- DISPLAY MARKED DATA CF1

Este comando exhibe somente os dados entre as marcas iniciais e finais colocadas na amostragem. Uma mensagem de erro vai se apresentar se as marcas nos dados não foram instaladas.

- LISTEN TO ALL DATA HF7]

Este comando produz saída de áudio ("Audio Output") de todos os dados de uma amostragem, indiferente das marcas colocadas nessa amostragem.

- LISTEN TO MARKED DATA CF0H

Este comando produz saída de áudio ("Audio Output") dos dados entre as marcas iniciais e finais colocadas na amostragem. Uma mensagem de erro vai se apresentar se as duas marcas não foram introduzidas na exibição da curva de onda.

- LISTEN TO SPLICED DATA HF9J

Este comando produz todos os dados antes e depois do segmento compreendido pelas marcas nos dados a serem exostos e produzidos. Os dados entre as marcas dos dados não saem, Uma mensagem de erro vai se apresentar se as duas marcas nos dados não foram introduzidas na exibição da curva de onda.

- RETURN TO MAIN MENU [1F10 "]

Este comando retorna o usuário ao "Main Menu" se a "Waveform Display Menu" estiver no monitor, Se uma exibição da curva de onda gráfica estiver no monitor, este comando retorna o usuário a "Waveform Display Menu",

if.3.5 Opções de telas

- DISPLAY ALL DATA Zf31]

Este comando exhibe todos os dados na memória, reolocando a exibição dos dados marcados, Não ocorrerá nenhuma resposta se todos os dados já tenham sido exibidos.

- DISPLAY MARKED DATA Crif']

Este comando exhibe somente os dados entre as marcas iniciais e finais colocadas na amostragem. Nenhuma resposta vai ocorrer se os dados marcados já foram exibidos ou se as duas marcas nos dados não foram introduzidas.

- MARK/UNMARK DATA [F5]

Este comando não é acessível através do "Main Menu", mas em vez disso aparece na parte inferior da tela do "Waveform Display". Esta opção é usada para colocar as marcas em uma amostragem de tal forma que uma parte dela possa ser analisada em detalhes. Tanto a marca inicial quanto a final podem ser feitas para exhibir ou ouvir os dados marcados (Ver Fig. 3, Anexo 1, pág. 72),

Para marcar os dados, é preciso mover o cursor para a marca inicial desejada na curva de onda e pressionar CE5H. Depois, mover o cursor para a marca final desejada e pressionar 1IE53 novamente. Para REMOVE uma marca de cada vez, .mover o cursor para o local desejado e pressionar rF5l.

- UNMARK DATA CF63

Este comando não é acessível através do "Menu Module", mas em vez disso aparece na parte inferior da tela "Waveform Display". Esta opção é usada para remover as duas marcas na amostragem. Para remover as duas marcas nos dados sem movimentar o cursor para a posição das marcas nos dados, pressionar a chave-função Ír63.

- LISTEN TO ALL DATA [F7]

Este comando produz "Audio Output" de todos os dados na amostragem, indiferente das marcas colocadas nessa amostragem.

- LISTEN TO MARKED DATA CFSI [I]

Este comando produz "Audio Output" dos dados entre as marcas colocadas no início e no fim da amostra. Nenhum "output" vai ocorrer se as duas marcas não foram introduzidas na "Waveform Display".

- LISTEN TO SPLICED DATA [PSU]

Este comando produz todos os dados antes e depois do segmento compreendido pelas marcas a serem expostas e produzidas. Nenhum "output" vai ocorrer se as duas marcas não foram introduzidas na "Waveform Display".

- EXIT IFIQJ

Este comando retorna o usuário ao "Waveform Display Menu".

k. k FILE MANAGEMENT MODULE

k. k. 1 Função do módulo

Este comando permite o usuário a estocar os dados captados no arquivo do disco e carregar os dados armazenados do disco. Também capacita o usuário a obter uma listagem dos arquivos armazenados num disco.

Os arquivos são estocados usando o "format" DOS padrão. Os nomes dos arquivos são de no máximo 8 caracteres de tamanho e uma extensão do SPL é automaticamente incluída.

4.4.2 Operação do módulo

Para acessar este módulo, é preciso selecionar a chave-função **[F4]** do "Main Menu". Isso vai resultar no aparecimento do "File Management Module" no monitor.

k, k. 3 Comandos

- DIRECTORY LISTING CF1H

Este comando fornece uma listagem dos arquivos dos dados amostrados que são estocados pelo mecanismo de armazenagem indicado. Os dados e a data de criação, do arquivo também são informados. A extensão do arquivo SPL não aparece na listagem.

- LOAD FILE FROM DISK CF2J

Este comando capacita o usuário a acessar um arquivo armazenado e carregá-lo na memória para executar uma análise posterior, exibição ou manipulação dos dados do arquivo.

Quando escolher este comando, o usuário estará pronto para dar o nome do arquivo a ser chamado. Deve estar seguro de que está usando o nome exato do arquivo listado no diretório do MSL. Entrar o nome do arquivo usando o caracter e/ou as chaves numéricas, seguidos da chave ENTER.

Quando o arquivo estiver carregado, uma MARK NEW DATA? (y/n) vai aparecer imediatamente. Deve-se responder YES quando se quiser analisar todos os dados, ou NO quando se quiser selecionar somente uma parte dos dados para análise, usando o "Waveform Display Module". Uma resposta NO evita o uso da opção "Spectral Analysis" na "Analysis Module", que exige dados marcados para a entrada. Uma mensagem de erro vai aparecer na tela se for tentado "Spectral Analysis" em dados não marcados.

- SAVE DATA ON DISK [F3]

Este comando permite o usuário armazenar dados que foram captados ou copiar provisoriamente dados armazenados em um novo "filename" usando o "format" DOS. Os nomes dos arquivos devem ser de 8 caracteres no máximo. A extensão do arquivo SPL é automaticamente adicionada e não deve ser registrada

pelo usuário.

Também o disco identificador do "drive" (A:,B:,C: ou D:) exigido pelo "format" DOS não será especificado, visto que será selecionado automaticamente através do "System Configuration Module" (Ver 4.6.3). Deste modo, quando salvando um arquivo, tudo o que é exigido é um arquivo identificador de no máximo 8 caracteres.

Quando se quiser captar dados armazenados, este comando vai salvar a amostragem completa se ela não estiver marcada. Se a amostragem estiver marcada, este comando vai salvar somente a parte marcada,

Para armazenar dados que foram previamente estocados, é preciso usar o comando LOAD FILE FROM DISK IIF'23 para carregar o arquivo. Pode-se marcar uma parte de dados a serem salvos ou copiar um arquivo completo com um novo "filename". É importante lembrar que o antigo "filename" ainda existe a menos que se quiser suprimi-lo no DOS.

- RETURN TO MAIN MENU [[fio;] [

Este comando retorna o usuário ao "Main Menu" de modo que outras seleções de outros "menu" possam ser feitas.

h, 5 DATA ANALYSIS MODULE

if, 5.1 Função do módulo

O "Analysis Module" contém um número de rotinas indicadas por parâmetros de análise e exibição dos dados examinados que foram captados e editados pelo uso dos "Signal Inout, Audio Output e Waveform Display Modules". Os dados da amostragem que foram captados e mantidos na memória ou recuperados da armazenagem do disco podem ser analisados pelo uso deste módulo, com algumas restrições para a análise na marca e no tamanho mínimo dos dados.

As representações espectrais das molduras dos dados de amostragem e os contornos da variação do tempo do "pitch" - a frequência fundamental do sinal produzido durante a sonorização e a energia podem ser determinados e exibidos usando-se este módulo.

4.5.2 Operação do módulo

Para acessar este módulo, é preciso selecionar a função [15 J no "Main Menu". O "Analysis Module Menu" vai aparecer no monitor.

Duas importantes operações de exibição e análise são executadas usando-se este módulo. Há os cálculos de contorno de energia do "pitch" e a análise espectral dos componentes selecionados dos dados amostrados. Os resultados do processamento do "pitch" em valores relativos do "pitch" na posição do cursor gráfico são mostrados na parte inferior da tela tanto para o "Waveform Display Module" quanto para o "Spectral Display Module". A análise espectral é executada em partes marcadas dos dados amostrados e é um meio flexível de determinar tanto a informação quanto as frequências dos formantes dos sinais da fala e as características harmônicas e ressonâncias dos sinais estacionários.

Quando uma análise da informação espectral ou dos contornos do "pitch" e energia for executada, os resultados são exibidos numa tela gráfica. As exibições da análise podem assim ser minuciosamente examinadas usando-se o cursor gráfico para uma medição precisa e reanalisada pela manipulação de um número de parâmetros.

As exibições da tela podem, em seguida, serem transferidas para uma impressora, usando-se o comando <Control2> [iPrtScJ.

4.5.3 Exibição espectral dos dados marcados [F5]J

Esta operação fornece uma exibição em que a "waveform" dos dados marcados é mostrada numa tela superior do monitor enquanto séries espectrais dos segmentos da curva de onda são calculadas e exibidas na tela inferior. Os espectros são obtidos utilizando-se a rotina "Fast Fourier Transform" (FFT) que calcula a potência do espectro e, em seguida, exibe-o com a frequência no eixo horizontal.

Quando a função [F5] no "Analysis Module Menu" é sele-

cionada, a "waveform" dos dados marcados é imediatamente assinalada na tela superior e a tela inferior é esboçada, aguardando a seleção dos valores do parâmetro e os comandos. (Vfer Fig, 9, Anexo 1, pág.78).

4.5.4 Notas operacionais

Os cursores na operação "Spectral Display" têm diferentes funções nas duas telas de exibição que aparecem no monitor. Na tela "waveform" (superior), o par de cursores delimita os pontos dos dados da amostragem na moldura que vão ser processados para produzir o espectro da potência. Valores de tempo e amplitude correspondem ao cursor mais à esquerda (LEFTMOST) abaixo da exibição da tela.

Na tela SPECTRAL DISPLAY (inferior) um único cursor é usado para examinar o eixo de frequência do espectro (o eixo horizontal). Os "read-outs" dos valores da frequência e potência correspondentes à localização do cursor aparecem abaixo da tela.

Usam-se as chaves-setas esquerda e direita (LEFT e RIGHT ARROW) para mover o cursor ao longo do eixo de tempo na exibição "waveform" e ao longo do eixo de frequência na exibição espectral. Usam-se as chaves-setas de cima e de baixo (UP e DOWN ARROW) para selecionar a ação do cursor na exibição espectral. Quando a primeira exibição aparecer no monitor somente o cursor par é mostrado na "waveform". Pressiona-se a ARROW DOWN para ativar o cursor na tela de exibição espectral.

4.5.5 Exibições de telas no modo de exibição espectral

Abaixo das duas telas gráficas do "Spectral Display" estão quatro "read-outs" numéricos dos valores da análise e localização de tempo associados aos cursores. Estes são:

FREQ: mostra o valor da frequência na posição do cursor na exibição espectral;

POWER: informa a energia em decibéis (db) da caixa ("bin") de frequência no local do cursor na

exibição espectral;

START TIME; informa a marca de tempo na posição do, cursor

mais à esquerda na exibição da curva de onda;

PITCH';

se o "pitch" foi calculado, relata o valor do

"pitch" associado com a moldura da análise do

"pitch" na posição do cursor mais à esquerda.

Note-se que a análise da moldura do "pitch"

pode diferir da análise da moldura espectral

devido ao enquadramento automático dos dados

para a análise do "pitch" e uma diferença no

tamanho da moldura para dois tipos de análise,

4*5.6 Opções de telas no modo de exibição espectral

As opções de telas na operação "Spectral Display" permite o usuário alterar os valores dos parâmetros e as características da exibição. Há quatro parâmetros e quatro comandos no nível da tela.

- FFT (CLEAR) £f12

Este comando calcula e exhibe o espectro da potência dos dados amostrados delimitados pelo cursor duplo na exibição da curva de onda, o comando clareia a tela de exibição espectral antes da exibição.

- FFT (NO CLEAR) Z^21

Este comando calcula e exhibe o espectro dos dados amostrados localizados pelo cursor duplo na exibição da curva de onda, o comando difere do £f12 acima porque permite a comparação de um número diferente de espectros enquanto a tela não está clareada entre as exibições. Note-se como na Figura 10, Anexo 1, página 79, vários espectros foram calculados e exibidos por comparação.

- SI^00THING rF3H

Este parâmetro é usado para nivelar a exibição espectral para reduzir ondulações harmônicas e picos de proeminências ressonâncias associados com os formantes. Usa-se com a SCALE CF21 para se obter efeitos máximos. As possíveis escolhas são NONE, LOW, MEDIUM e HIGHT, Usa-se a chave-função pa-

ra mudar as variáveis. A Fig. 11, Anexo 1, pág. 80, ilustra os efeitos do nivelamento do espectro para remover as ondulações harmônicas. Note-se que a operação do nivelamento é dependente da resolução da frequência do espectro. Um fator de nivelamento muito maior é exigido para um m de 512 pontos do que para um de 256 para alcançar o mesmo grau de nivelamento nas duas representações. (Ver Fig. 10, Anexo i, pág. 79).

- SCALE [F4]

Este parâmetro altera o fator de escala vertical (valores de 1 a 6) da exibição espectral de tal modo que os picos espectrais podem ser enfatizados. Usa-se a chave-função para mudar a variável.

- NUMBER OF POINTS IIF5I1

Este parâmetro altera o número dos pontos dos dados amostrados usados para calcular o FFT. Os valores possíveis são 32, 64, 128, 256, 512 e 1024 pontos. Usa-se a chave-função para mudar a variável.

- WINDOW Cf6I

Este parâmetro seleciona uma janela de análise RECTANGULAR ou HAMMING. A janela "hamming" modifica os dados da moldura amostrada de uma maneira geralmente aceita para o processamento da fala. Isso é feito para recondicionar os dados amostrados antes da análise do FFT. A função "Hamming Window" serve para reduzir a amplitude dos pontos dos dados amostrados quando eles se aproximam do canto da moldura de análise. Isso reduz a influência dos "sidelobes" no espectro que são um resultado do processamento dos dados nas molduras discretas.

A seleção da janela "Rectangular" não resulta em nenhuma modificação dos dados antes do processamento. Usa-se a chave-função para mudar a variável.

- LISTEN ALL HF?!

Este comando permite o "audio output" de todos os dados presentes na "waveform" exibida no monitor.

- LISTEN WINDOW [F8H

Este comando produz "audio output" somente da moldura, de análise dos dados conforme esboçada na " waveform display".

- EXIT frion

Este comando retorna o usuário para o "Analysis Module Menu".

h. e SYSTEM CONFIGURATION MODULE

4.6.1 Função do módulo

Este módulo permite o usuário ajustar o MSL para adaptar-se a suas necessidades e equipamentos pessoais, O "System Configuration Module" relaciona-se a quatro funções separadas í

- a) estabelece e restaura valores-padrão armazenados num arquivo do sistema de configuração;
- b) seleciona um mecanismo e/ou diretório para a armazenagem de dados;
- c) prepara o sistema para aceitar o "innut" tanto do microfone quanto do gravador;
- d) testa os níveis do volume do "input/outout",

4.6.2 Operação do módulo

Para acessar esse módulo, seleciona-se CF^I no "Main Menu", Isso vai fazer com que o "System Configuration Module" apareça no monitor. As escolhas dos "menu" disponíveis estão listadas abaixo.

4.6.3 Comandos e Parâmetros

- RESET THE SYSTEM CFII

Este comando restaura valores-padrão para todos os módulos pela entrada dos valores armazenados num "System Configuration File" Ver SAVE CONFIGURATION DATA [F6](abaixo) para mudança de valores-padrão.

- DATA DRIVE CF2J

Este parâmetro permite o usuário selecionar um "drive" para armazenar os dados. As escolhas são:

A; drive do disco A

B; drive do disco B

,C: drive do disco "hard" C (IBM-XT)

O: drive do disco "hard" periférico D (IBM-XT)

Usa-se a chave-função para mudar a variável.

- PATHNAME [F3j

Este parâmetro permite o usuário armazenar arquivos num diretório de acordo com a trajetória registrada. Usa-se o caracter e/ou as chaves numéricas para mudar essa variável. São permitidos até 8 caracteres, Uma linha em branco significa que o "pathname" está livre. Deve-se consultar o manual DOS se os diretórios ou os "pathnames" não foram usados antes.

- INPUT SOURCE CFSI]

Este parâmetro é igual ao seletor de entrada no "Signal Input Module" (4,1 acima). Está disponível, por conveniência no "System Configuration Module" quando se fizer ajustamentos I/O. Ver [F5] abaixo.

- TEST INPUT/OUTPUT QFSI

Este comando abre um vínculo ("link") direto entre o canal MIKE/AUX INPUT e o canal AMPLIFIER/HEADPHONES OUTPUT na placa "interface" periférica, Isso facilita a testagem dos níveis do "audio" de entrada e saída sem estar relacionado com a armazenagem do sinal.

Um sinal pode estar entrando pelo canal MIKE/AUX INPUT através da placa de filtros e amplificadores e passando diretamente para os filtros e amplificadores da saída. Se os níveis forem insatisfatórios, podem ser ajustados usando-se os potenciômetros montados externamente acima dos plugues de entrada e saída (Ver Fig. 1, Anexo i, pág. 70) ou internamente para ajustamentos menos comuns (Fig. 12, Anexo 1, pág. 81)•

- SAVE CONFIGURATION FILE CF61

Este comando permite o usuário substituir os valores padrões existentes, armazenando valores dos parâmetros selecionados durante a operação num arquivo chamado MSL.CFG no disco do programa do MSL. O arquivo da configuração contém valores de parâmetro que são acessados e usados como cenários dos parâmetros padrões quando o comando do MSL é executado em DOS.

Este é um modo conveniente de configurar os parâmetros operacionais do pacote do MSL ("package") de maneira a se ajustar às preferências ou aplicações particulares. Para trocar os valores padrões, simplesmente examina-se o módulo do programa e se altera todas as colocações - dos parâmetros que se quer usar. Em seguida, chama-se o "System Configuration Module" e usa-se o comando SAVE CONFIGURATION FILE para estocar aqueles novos valores no arquivo da configuração.

Depois que a operação estiver completa, os novos valores padrões vão aparecer em todos os módulos cada vez que se iniciar a execução do programa ou se usar o comando RESET THE SYSTEM LFID no "System Configuration Module",

- EXIT CFIOI

Este comando retorna o usuário ao "Main Menu" do MSL.

5 PROCEDIMENTOS EXPERIMENTAIS

5.1 ESTABELECIMENTO DO CORPUS

Para o estabelecimento do corpus fôï preciso a execução das seguintes etapas

1) Gravação do corpus no Registro rápido-relaxado em situação de informalidade:

Utilizando-se um rádio-gravador Sharp GF-1780 B com microfone imbutido, durante mais ou menos 15 dias, registrou-se a fala do informante - um professor universitário, 48 anos, classe média, representante da variedade dialetal do português brasileiro falado em Santa Catarina (região de Luiz Alves). Apesar do informante não mais residir em sua terra natal, conserva ainda características lingüísticas daquela localidade.

A gravação foi feita nas mais diversas situações, dentro de um ambiente familiar descontraído, residência do informante, em companhia de pessoas do convívio diário (sua esposa, suas duas filhas - 8 e 1 anos - e seu irmão - o próprio pesquisador que reside em seu apartamento, na cidade de Florianópolis), As vezes em que o rádio-gravador esteve próximo do informante sempre foi de forma velada de tal forma que só no final das gravações é que ele se deu conta de sua finalidade. Assim se procedeu para que os dados no RR ocorressem sempre em situações espontâneas e sem que houvesse conhecimento pelo informante de que sua fala estivesse, sendo objeto de pesquisa. Deste modo evitar-se-ia qualquer tipo de interferência de natureza psicológica, tais como; constrangimento, hipercorreções, etc., que poderiam deturpar os dados a serem analisados. Tinha-se consciência na ocasião de que, caso fos-

se solicitado ao informante a produção de enunciados pronúncia no estilo rápido e descuidado, as produções mais usuais que se obteria, seriam enunciados rápidos, porém, tensos, com uma elevação sistemática da frequência fundamental (Cf. (a) Angenot, 1981; (b) Köhler, 1983).

Assim, as dezenas de horas de gravação se reduziram a algumas dezenas de enunciados uma vez que 'foi preciso selecionar somente as frases que "aparentavam" maior velocidade no contínuo da fala, as mais espontâneas e aquelas livres de qualquer ruído alheio a fala do informante. Perturbaram a clareza das sentenças: a televisão, a música muito alta, o choro do nenê, rizadas, ruído da água na torneira da cozinha e, sobretudo, a sobreposição de vozes (família de origem italiana!) .

Foi feito, em seguida, uma transcrição ortográfica (não-fonética) das cinquenta e cinco frases gravadas no RR que foram numeradas de modo a constituir um corpus. Mais tarde, por razões técnicas, essas frases se reduziram a quarenta e duas.

2) Leitura e gravação dos dados nos RN e RE (hiperarticulado):

Quando o material da gravação estava devidamente selecionado e transcrito ortograficamente em forma de enunciados ou frases, comunicou-se ao informante o que se pretendia fazer. Para isso, mostrou-se a necessidade de fazer uma nova gravação que consistiria da leitura das frases do corpus. Obtida a sua anuência, foram transmitidas as seguintes instruções:

a) com o rádio-gravador a uma distância de 30 cm, ler os enunciados de forma natural, nem enfática, nem descuidada, como se estivesse numa sala de aula lendo em voz alta. Para evitar possíveis falhas de gravação, tornou-se ao local em que a leitura estava sendo gravada (casa do pesquisador) para verificar se as instruções estavam sendo corretamente seguidas. Peitos os acertos, a gravação foi reiniciada e concluída .

Essa leitura gravada forneceu o material representativo do RN;

b) nas mesmas condições estipuladas acima, ler o mesmo corpus, agora, porém, de maneira pausada e enfática (de forma silabada mesmo), sem receio de eventuais exageros, "nem aparência de dramatização".

Essa leitura forneceu o material identificado como sendo representativo do nível lento (pausado) ou RE ou ainda registro hiperarticulado.

Naturalmente, num estudo mais aprofundado, produções de outros registros poderiam ter sido solicitadas, como por exemplo no estilo lento/não-pausado. Entretanto, como é de praxe (Cf. (a) Abaurre, 1979; (b) Major, 1981), limitou-se este trabalho a descrever apenas pontos extremos: RR e RE e o ponto central RN, visto que a variação de registros é esca-
lar.

Para cada frase do corpus foi realizada uma transcrição fonética dos três registros, na ordem natural de derivação: RE - RN - RR. Essa identificação fonética foi apenas perceptual e, portanto, sujeita às limitações psico-acústicas (Ver Anexo 2, pág. 82-9),

5.2 ESTRATÉGIAS DE ANÁLISE ACÚSTICA

As estratégias de análise acústica seguiram as seguintes etapas:

1) Digitação dos dados em micro computador (IBM-PC):

O micro computador da UFSC (IBM-PC) está equipado com uma placa de expansão analógico-digital (A/D) e digital-analógico (D/A) do sistema MSL (Micro Speech Laboratory) adquirida junto à Universidade de Vitória, Canadá. Para maiores esclarecimentos, principalmente quanto ao seu funcionamento, ver DESCRIÇÃO DO SISTEMA MSL (Capítulo, pgs, 19 à 38),

Com o objetivo de realizar a identificação instrumental dos enunciados nos três registros, levou-se as gravações ao Laboratório de Fonética e Fonologia da UFSC onde se encontra o micro computador.

Para a entrada do sinal acústico, havia duas opções:

(a) um microfone de alta-precisão (SM5B-LESON) coloca-

do diante do alto-falante do gravador e conectado a placa do micro por meio de um plugue P2 (Opção MIKE);

(b) um cabo blindado e também conectado à placa do micro por meio de plugues F2 (Opção AUX).

Feita a devida testagem, decidiu-se pela segunda opção já que esta evitaria a interferência de ruídos externos que poderiam prejudicar a qualidade do sinal.

Antes de iniciar a estocagem dos dados propriamente dita, foi preciso fazer alguns ajustes no sistema MSL. Deste modo, sempre partindo do "Main Menu", selecionou-se a função Crf] do "Signal Input Module Menu" e, através da função [F2] ("Digitizing Rate"), registrou-se 5000 ("Samples/Sec") — (Ver 4.1.4 no capítulo anterior). Retornando-se ao "Main Menu", selecionou-se a função CF23 do "Audio Output Module Menu" e com a chave-função Cfi!] f"Repeat/Delay Time") registrou-se 2000, operação que permitiu a repetição da saída do sinal de maneira mais pausada e prolongada (Ver 4.2.3 no capítulo anterior).

Estabelecidos esses ajustes iniciais, selecionou-se a chave-função [F6] ("System Configuration Module") e iniciou-se a etapa da estocagem dos enunciados no "Winchester" do computador ("Loading Data")—(Ver 4.6 no capítulo anterior). A cada um minuto e meio (1, 1/2 min) o monitor do micro avisava que as amostras estavam completas ("Sampling Completed"). Era preciso, então, exibir a curva de onda ("Waveform Display Module")—(Ver 4.3 no capítulo anterior) de todo o sinal acústico e marcá-la, utilizando-se para isso de um cursor que se movimenta tanto para a esquerda quanto para a direita. Essa operação só podia ser reiniciada para a estocagem de outros dados, após a conclusão da etapa (2) a ser descrita abaixo.

- 2) Constituição do repertório de análise: frases etiquetadas e segmentadas para constituir fichário-específico:

Em complementação a operação anterior (Etapa (1)), passou-se a etapa da constituição do repertório ou do arquivo de análise.

Além das duas entradas do sinal acústico, o sistema MSL possui uma saída de áudio, que conectada a uma caixa amplifi-

cada, permite a confirmação do sinal armazenado. Dessa forma, cada enunciado contido na amostra foi verificado visual e auditivamente e, em seguida, segmentado de acordo com a transcrição ortográfica e/ou fonética feita anteriormente.

Antes de serem captados ou "salvos" ("Save Data"), a cada enunciado foi atribuído uma etiqueta ou nome de arquivo que convencionou-se da seguinte maneira: E - N - R (Enfático-Normal-Relaxado), VAVE (Enunciados do arquivo VAldir VEgini) seguidos do número correspondente: EVAVE001 - NVAVE001 - RVAVE001, etc.

Esses arquivos foram posteriormente copiados em disquetes, liberando o "Winchester" do computador para outras finalidades.

Concluídas as duas etapas, obteve-se um arquivo ou repertório de quarenta e dois *ih2*) enunciados em cada registro fonostilístico, totalizando cento e vinte e seis frases,

3) Análise das vogais postônicas finais em cada registro fonostilístico:

a) pré-segmentação

Para poder executar essa operação, foi preciso partir do "Main Menu", pressionar a chave-função ~ [F4] ("File Management Module"), HF23 ("Load File From Disk") e digitar a etiqueta do enunciado que se desejava analisar (EVAVE007, por exemplo). Retornando-se ao "Main Menu" e acessando a chave-função IIF33 ("Waveform Display Module"), obteve-se a exibição da curva de onda de todo o enunciado em 1, 2, 3 ou 4 telas. Quanto maior o número de telas, melhor a visualização da curva de onda,

Uma observação visual global das diversas telas permitiu uma localização aproximativa da maioria dos segmentos, uma vez que os núcleos vocálicos se **destacam** sob formas de ondas mais densas.

b) segmentação: identificação perceptual, visual e/ou espectral.

Esta etapa consistiu em localizar no enunciado as vogais postônicas finais orais em palavras polissilábicas. Utilizou-se um cursor que se movimentava para todas as di-

reções (horizontal e vertical). Pressionando a chave-função [F5X] fiiiarcou-se o início e o fim do segmento que se supunha fosse a vogal a ser analisada, Como está indicado na parte inferior dos gráficos (Ver Volumes II, III e IV), as chaves-função [F7] e F8J permitem, opcionalmente, ouvir o enunciado inteiro ("Listen to All Data") ou apenas uma janela perceptu- al ("Listen to Marked Data"). A chave [F9] ("Listen to Spli- ced Data") permite ouvir tudo, menos o segmento marcado (Ver *k. S. k* no capítulo anterior), Podem ocorrer problemas de natu- reza perceptual visto que a experiência demonstra que a re- produção auditiva de uma vogal isolada, sem nenhum elemento de seu contexto é quase sempre insatisfatória, Mas uma boa perceptibilidade é possível quando esse mesmo segmento se en- caixa num contexto maior. Chega-se, assim, ao seguinte para- doxo: a delimitação perceptual ideal de um segmento se obtém pela sua ausência. Considere-se, por exemplo, a vogal /a/ da palavra "veja" dentro do enunciado "mas tu veja só" etiqueta- do como EVAVE001 (Ver Enunciado 1, Anexo 2; Ver Anexo 1, 71- 80). Em primeiro lugar, foi necessário estabelecer, após sua identificação ampla, uma janela ou moldura que englobasse o início do enunciado (quando a vogal estiver mais para o fim) ou o fim (quando a vogal estiver mais no início) até o início ou até o fim da articulação da vogal. Certificando-se de sua ausência dentro desse espaço, alcançou-se o seu início ou o seu fim exatos, bem como uma indicação precisa da duração do segmento observado,

Houve casos mais complexos de delimita-^{ção} segmentai e que resistiram a análise auditiva simples. Por exemplo nos casos das vogais postônicas finais do RR, A solução foi re- correr a uma observação visual da curva de onda esticada. Na sua representação integral, a curva de onda de um enunciado - em razão de sua densidade - não permite a distinção das espe- cificidades que individualizam cada tipo de segmento. O sis- tema MSL permite isso. Basta pressionar a chave-função [F4] ("Display Marked") e a vogal será exibida de forma estendida, ocupando toda a tela do vídeo (Ver Fig, 6, Anexo 1, pág. 75), Pode-se ainda obter a ajuda perceptual, acionando a chave- função j^FBJ ("Listen Marked"),

c) análise acústica

A análise acústica pressupõe um trecho marcado da curva de onda ("waveform"), É interessante, por isso, que ela se dê logo após a análise da identificação perceptual e/ou visual.

Pressionando duas vezes \hat{F} SUa partir do "Main Menu" (Ver 4.5 no capítulo anterior), surge no monitor (em uma única janela) a curva de onda da vogal de forma estendida. Consecutivamente, aparece um cursor duplo que pode ser ajustado através da chave **[F5]** • Pressionando a chave-função CflU » i[~] inicia-se a análise espectral que fornece os resultados no domínio das frequências de uma transformada rápida de Fourier - FFT (Cf. 4.5.3 no capítulo anterior).

Pode-se escolher o número de pontos de análise, conforme a extensão a ser analisada (geralmente um segmento); pode-se optar por um espectro limpo ou não (Cf. 4.5.6 no capítulo anterior); pode-se escolher uma maior ou menor suavização das oscilações espectrais através do controle de alternância do "smoothing", numa escala de variacio entre alto ("hight"), médio ("medium"), baixo ("low") e nulo ("none"), o que facilita a localização dos formantes 1 e 2. Por esse motivo, optou-se pela superposição de todas as possibilidades de "smoothing", conforme pode ser constatado nas telas gráficas dos volumes II, III e IV;

Deslocando-se o cursor da tela gráfica superior para a inferior, foi possível a localização exata dos formantes 1 e 2 e suas respectivas frequências (Ver 6.2.1, 6.2.2, 6.2.3 e Anexo 1, página 79-80.)

6.1 DESCRIÇÃO QUANTITATIVA DAS VPF

Antes de apresentar os valores numéricos dos fôrmites 1 e 2, é interessante rever alguns conceitos de ordem acústico-articulatória que permitirão uma melhor compreensão e interpretação desses resultados espectrais.

6.1.1 Ressonância

Para Malmberg (1957:22), qualquer vibração tende a pôr em movimento os corpos elásticos que encontram na passagem da onda sonora. Se a frequência própria do corpo em questão é a mesma da vibração, aquela começa a vibrar também, *E* acrescenta: o fenômeno da ressonância é uma das noções fundamentais da fonética.

Istre (1983:47) define a ressonância como sendo a energia de um corpo em vibração que pode ser utilizada para ativar um vibrador adicional de modo que a amplitude da vibração é aumentada.

Definição semelhante é expressa por Motta Maia (1985:46) quando diz que há ressonância sempre que um corpo vibra numa frequência tal que corresponde a um modo natural de vibração de um corpo próximo, o qual, nesse caso, se põe a vibrar em uníssono.

O fenômeno da ressonância é, pois, muito importante em acústica uma vez que permite definir o timbre dos sons da linguagem. Cada sistema vibratório possui uma frequência própria e natural, e para esta frequência de ressonância é suficiente um mínimo de energia para manter ou aumentar a amplitude das vibrações. Este princípio, aplicado às vibrações acústicas, explica por que vibrações de uma fonte sonora podem amplificar as vibrações de uma fonte vizinha e mesmo provoca-

Ias, se as freqüências das duas fontes são iguais ou vizinhas,

Dubois et alii (1973:520) consideram que a freqüência da vibração da cavidade e, portanto, a influência acústica que ela exerce sobre a onda que a percorre e a faz entrar em vibração, depende de sua forma e de seu volume. Assim, na fonação, o conduto vocal exerce sobre a onda originária da laringe uma influência ressoadora que varia conforme a forma que ele assume, em função dos movimentos diferentes dos órgãos vocais.

Há, por conseguinte, uma relação entre as dimensões dos ressoadores e a freqüência da vibração. Pode-se demonstrar e constatar que as freqüências graves são reforçadas por grandes cavidades e pequenos orifícios, as freqüências agudas por pequenas cavidades e grandes aberturas.

6.1.2 Ressoadores

a) Do ponto de vista acústico, os ressoadores podem ser definidos como qualquer unidade vibratória (diapasão, corda, cavidade, etc.), que reforce um som já existente (Cf. Malmberg, 1954:23); ou, são cavidades que ampliam certas faixas de freqüências que são determinadas por sua forma e **Dor** seu volume (Cf. Istre, 1983:43); ou ainda, cavidades que têm o efeito de amplificar a onda sonora que a percorre e cuja freqüência de vibração é vizinha de sua própria freqüência (Cf. Dubois et alii, 1973:521).

b) Do ponto de vista articulatório, pode-se dizer que (Cf. Silveira, 1982:19-22) ocorre ressonância a partir de um som já existente (som laríngeo) que se modifica pela atuação de órgãos que formam as cavidades supraglotais:

- Faringe: primeira cavidade de ressonância;
- Boca: segunda cavidade de ressonância;
- Fossas Nasais: terceira cavidade de ressonância (ressoador especial dos sons nasais);
- Lábios: quarta cavidade de ressonância (sons labializados);

- Ventrículo de Morganir pode assumir às vezes o papel de cavidade ressonadora,

Na fala, o papel principal desses órgãos é, portanto, servir de ressoadores ao som laríngeo (Cf. Malmberg, 1954: 7), órgão situado na extremidade da traquéia e principal responsável pela produção do som,

Fica evidente, pois, que existe uma relação direta entre articulação (ressoadores) e ressonância,

6.1.3 Formantes

Formantes são as freqüências reforçadas que caracterizam o timbre (audibilidade dos harmônicos) de um som (Malmberg, 1954: 21f). Segundo Istre (1983: 117), formantes são certos montículos que aparecem no envelope ou regiões no espectro nas quais os componentes de freqüência são relativamente mais altos e largos do que em outras regiões; ou ainda, são regiões de proeminência produzidas pelos ressoadores. Em fonética, diz Dubois et alii (1973: 291), chamam-se formantes as freqüências de um som complexo reforçadas por um filtro acústico.

Desde há muito tempo que se está de acordo em atribuir às vogais da linguagem humana pelo menos dois formantes, sendo estes globalmente responsáveis pelo timbre particular de cada tipo vocálico (/i/, /e/, /é/ /a/, /ò/, /p/, /u/). De acordo com Malmberg (1954) e Dubois et alii (1973), estes dois formantes são geralmente atribuídos aos dois principais ressoadores do aparelho fonador: a faringe e a boca. Às fossas nasais caberia o papel de produzir o terceiro formante, especial dos sons nasais e aos lábios, o quarto, característico dos sons labializados,

6.1.4 Classificação das vogais

Como afirma Mattoso Câmara (1986: 22), a classificação das vogais como fonemas se fundamenta na posição tônica. Dá-se deduzem todas as vogais em português, resultantes da conjugação do movimento horizontal (para a frente na boca ou para trás) e vertical (gradual elevação da língua), em concomi-

tância com um movimento de distensão - /ɛ/, /ɛ̃/, /i/, ou arredondamento dos lábios - /o/, /õ/, /u/.

Durante a emissão das vogais orais, a úvula está levantada, fechando a cavidade rino-faríngea e as ondas sonoras saem pelo canal bucal ressoando em duas caixas que se formam dependendo da posição dada a língua: posterior - faríngea e anterior - bucal (Cf. Silveira, 1982:38);

Segundo a mesma autora, os sons vocálicos podem ser compactos e difusos, o som vocálico é compacto quando as caixas de ressonância faríngea e bucal são divididas pela língua em tamanhos semelhantes: Ta3. É também chamado de tom puro, pois as suas ondas são sempre periódicas, isto é, o som complexo da laringe é efeito acústico de movimentos verticais e horizontais das cordas vocais, mas com a mesma amplitude por ciclo.

Para Malmberg (1954:61), os dois formantes de /a/ estão também muito próximos (o da boca cerca de 1300 Hz, o da faringe cerca de 720 Hz).

Os sons vocálicos são difusos, quando há diferença de tamanho das caixas ressoadoras: faríngea e bucal.

As vogais anteriores /á/, /e/, /i/ apresentam sempre a caixa faríngea maior em relação a bucal, produzindo os sons difusos límpidos, pois são mais audíveis. Sons agudos. Por conseguinte, afirma Malmberg (1954:61-2), o formante mais elevado (o 2º formante) sobe (no /i/ até 2500 Hz) e o formante baixo (o 15º formante) desce (no /i/ até 280 Hz). As vogais da série /a/, /ɛ/, /e/, /i/ chama-se palatais ou anteriores porque, ao serem realizadas, a língua articula-se na direção do palato duro. Se a posição da língua é elevada (como no caso do /i/), a vogal é fechada; se é baixa (como em /a/), a vogal é aberta. Diz-se que /e/ é semifechada e /ɛ/ é semiaberta.

As vogais posteriores apresentam a caixa faríngea menor em relação a oral, produzindo os sons difusos obscuros ou sombrios. São os sons graves, segundo Silveira (1982:38).

Segundo Malmberg (1954:63), o formante alto (o da boca) delimita-se cerca de 760 Hz; o formante baixo ao redor de 280 Hz na vogal /u/.

As vogais posteriores pertencem a série velar. Começando pela base menor do trapézio vocálico, essas vogais são

em português o /o/, /o/, /u/. Assim, o /u/ é a vogal mais fechada e o /3/ a vogal mais aberta da série velar. O /D/ pode ser semiaberto e o /o/, semifechado. Em português, como em muitas outras línguas, as vogais velares são sempre labializadas ou arredondadas,

6.2 VALORES NUMÉRICOS

A maioria dos trabalhos em fonologia natural, limitam-se a observações qualitativas (não-numéricas) para examinar os segmentos estudados.

Para dar maior objetividade e precisão a este trabalho realizou-se uma descrição quantitativa, sendo que cada VPF será descrita com referência aos valores em Hertz nos seus 1^o e 26 formantes. Esses valores foram obtidos por FFT (Fast Fourier Transform) que decompõe curvas complexas numa série de curvas senoidais (Ver *k, 5*, pags, 31-6).

Como normalmente o 2^o formante não ultrapassa o limiar de 2500 Hz, optou-se por regular o sistema MSL numa faixa de frequência máxima de 5000 Hz, que, como se sabe, apenas a metade, ou seja, 2500 Hz é utilizável para a análise (Cf, valores frequenciais em abscissa. Anexos 3-4-5-6, páginas 90-3).

Observou-se que esta opção proporcionou uma boa faixa temporal para a análise uma vez que a escala de tempo é inversamente proporcional a escala das frequências,

6.2.1 Vogal /a/

| ENUNCIADO/VOCÁBULO (Cf. Anexo 2) | FREQUÊNCIA HERTZ | DURAÇÃO mseg | REGISTROS FONOESTILÍSTICOS |
|-------------------------------------|---|-----------------------------|-------------------------------|
| 1 35 | [537 - 1475] 508 - 1523 L1188 - 1582] | [0,21if] 0,060 0,024] | / [RE] / [RN] / [LRR] |
| 3 5? | [527 - 1582] 508 - 1563 L391 - 1hh5] | [0,192~] 0,089 p,038] | / [RE] / [RN] / [RR] |
| | [522 - 1572] h59 - 193 k 508 - 161f1] | [0, k72] 0,165 p,070] | / [RE] / [RN] / [RR] |

| | | | | | |
|----|----|------------|-------|---|----|
| 4 | 2° | 537 - 1479 | 0,221 | / | RE |
| | | 547 - 1445 | 0,061 | / | RN |
| | | 547 - 1445 | 0,045 | / | RR |
| 4 | 3° | 508 - 1597 | 0,218 | / | RE |
| | | 508 - 1826 | 0,152 | / | RN |
| | | 508 - 1445 | 0,039 | / | RR |
| 5 | 4° | 518 - 1553 | 0,246 | / | RE |
| | | 488 - 1563 | 0,085 | / | RN |
| | | 508 - 1367 | 0,043 | / | RR |
| 6 | 5° | 625 - 1484 | 0,172 | / | RE |
| | | 439 - 1621 | 0,114 | / | RN |
| | | 469 - 1289 | 0,046 | / | RR |
| 8 | 4° | 547 - 2129 | 0,274 | / | RE |
| | | 527 - 1973 | 0,118 | / | RN |
| | | 488 - 1621 | 0,052 | / | RR |
| 9 | 3° | 566 - 1611 | 0,146 | / | RE |
| | | 508 - 2188 | 0,076 | / | RN |
| | | 430 - 2188 | 0,042 | / | RR |
| 11 | 5° | 576 - 1387 | 0,166 | / | RE |
| | | 566 - 1426 | 0,075 | / | RN |
| | | 547 - 1563 | 0,038 | / | RR |
| 12 | 4° | 576 - 1406 | 0,157 | / | RE |
| | | 605 - 1445 | 0,096 | / | RN |
| | | 469 - 1563 | 0,051 | / | RR |
| 13 | 7° | 547 - 1406 | 0,172 | / | RE |
| | | 518 - 1367 | 0,135 | / | RN |
| | | 547 - 1523 | 0,041 | / | RR |
| 13 | 8° | 566 - 1504 | 0,161 | / | RE |
| | | 400 - 0986 | 0,123 | / | RN |
| | | 449 - 1602 | 0,059 | / | RR |
| 15 | 4° | 552 - 1504 | 0,257 | / | RE |
| | | 527 - 1201 | 0,153 | / | RN |
| | | 605 - 1348 | 0,056 | / | RR |

| | | | | | |
|----|----|------------|-------|---|----|
| 16 | 3° | 547 - 1563 | 0,177 | / | RE |
| | | 586 - 1387 | 0,065 | / | RN |
| | | 469 - 1211 | 0,033 | / | RR |
| 18 | 6° | 576 - 1504 | 0,190 | / | RE |
| | | 547 - 1523 | 0,094 | / | RN |
| | | 469 - 1484 | 0,084 | / | RR |
| 20 | 2° | 552 - 1514 | 0,221 | / | RE |
| | | 498 - 1396 | 0,146 | / | RN |
| | | 566 - 1484 | 0,057 | / | RR |
| 21 | 3° | 557 - 1523 | 0,132 | / | RE |
| | | 547 - 1836 | 0,092 | / | RN |
| | | 469 - 1602 | 0,057 | / | RR |
| 21 | 3° | 557 - 1523 | 0,132 | / | RE |
| | | 547 - 1836 | 0,092 | / | RN |
| | | 469 - 1602 | 0,057 | / | RR |
| 22 | 1° | 586 - 1484 | 0,163 | / | RE |
| | | 449 - 212° | 0,059 | / | RN |
| | | 547 - 1289 | 0,031 | / | RR |
| 23 | 1° | 581 - 1519 | 0,246 | / | RE |
| | | 508 - 1289 | 0,099 | / | RN |
| | | 508 - 1543 | 0,080 | / | RR |
| 23 | 4° | 586 - 1504 | 0,153 | / | RE |
| | | 469 - 1191 | 0,082 | / | RN |
| | | 430 - 1523 | 0,043 | / | RR |
| 23 | 6° | 527 - 1445 | 0,093 | / | RE |
| | | 469 - 1445 | 0,081 | / | RN |
| | | 469 - 1641 | 0,022 | / | RR |
| 26 | 5° | 508 - 1514 | 0,163 | / | RE |
| | | 547 - 1309 | 0,122 | / | RN |
| | | 508 - 1602 | 0,047 | / | RR |
| 26 | 6° | 547 - 1377 | 0,171 | / | RE |
| | | 508 - 1367 | 0,134 | / | RN |
| | | 469 - 1133 | 0,080 | / | RR |

| | | | | | |
|----|-----|------------|-------|---|----|
| 26 | 10° | 547 - 1572 | 0,135 | / | RE |
| | | 469 - 1484 | 0,098 | / | RN |
| | | 547 - 1504 | 0,084 | / | RR |
| 30 | 5° | 566 - 1514 | 0,132 | / | RE |
| | | 586 - 1523 | 0,095 | / | RN |
| | | 449 - 1367 | 0,053 | / | RR |
| 33 | 6° | 605 - 1621 | 0,108 | / | RE |
| | | 488 - 1445 | 0,071 | / | RN |
| | | 508 - 1445 | 0,050 | / | RR |
| 34 | 2° | 586 - 1611 | 0,157 | / | RE |
| | | 469 - 1445 | 0,070 | / | RN |
| | | 508 - 1563 | 0,048 | / | RR |
| 34 | 4° | 508 - 1563 | 0,083 | / | RE |
| | | 391 - 1992 | 0,070 | / | RN |
| | | 469 - 1484 | 0,049 | / | RR |
| 38 | 2° | 527 - 1533 | 0,179 | / | RE |
| | | 547 - 1406 | 0,083 | / | RN |
| | | 508 - 1523 | 0,044 | / | RR |
| 38 | 4° | 527 - 1494 | 0,131 | / | RE |
| | | 547 - 1543 | 0,070 | / | RN |
| | | 586 - 1523 | 0,05° | / | RR |
| 38 | 7° | 576 - 1543 | 0,108 | / | RE |
| | | 566 - 1543 | 0,088 | / | RN |
| | | 586 - 1484 | 0,030 | / | RR |
| 40 | 1° | 596 - 1621 | 0,154 | / | RE |
| | | 430 - 1172 | 0,066 | / | RN |
| | | 547 - 1523 | 0,039 | / | RR |
| 42 | 5° | 566 - 1621 | 0,167 | / | RE |
| | | 469 - 1523 | 0,076 | / | RN |
| | | 469 - 1484 | 0,053 | / | RR |
| 42 | 7° | 576 - 1621 | 0,140 | / | RE |
| | | 527 - 1592 | 0,108 | / | RN |
| | | 625 - 1113 | 0,042 | / | RR |

6.2.2 Vogal /i/

| | | | | | |
|----|----|------------|-------|---|----|
| 3 | 3º | 405 - 1387 | 0,258 | / | RE |
| | | 352 - 1484 | 0,124 | / | RN |
| | | 449 - 1406 | 0,064 | / | RR |
| 3 | 8º | 347 - 2188 | 0,220 | / | RE |
| | | 371 - 2031 | 0,137 | / | RN |
| | | 469 - 1445 | 0,103 | / | RR |
| 7 | 2º | 301 - 2061 | 0,200 | / | RE |
| | | 488 - 1973 | 0,094 | / | RN |
| | | 508 - 2383 | 0,029 | / | RR |
| 9 | 2º | 415 - 2070 | 0,279 | / | RE |
| | | 586 - 2227 | 0,056 | / | RN |
| | | 430 - 2461 | 0,042 | / | RR |
| 9 | 5º | 405 - 2100 | 0,312 | / | RE |
| | | 488 - 2148 | 0,101 | / | RN |
| | | 430 - 2305 | 0,036 | / | RR |
| 9 | 7º | 415 - 2095 | 0,253 | / | RE |
| | | 488 - 2148 | 0,115 | / | RN |
| | | 430 - 2305 | 0,048 | / | RR |
| 12 | 5º | 576 - 2090 | 0,147 | / | RE |
| | | 391 - 2188 | 0,081 | / | RN |
| | | 391 - 1953 | 0,040 | / | RR |
| 15 | 6º | 342 - 2168 | 0,229 | / | RE |
| | | 215 - 1660 | 0,075 | / | RN |
| | | 469 - 2109 | 0,076 | / | RR |
| 17 | 6º | 420 - 2139 | 0,154 | / | RE |
| | | 342 - 2178 | 0,106 | / | RN |
| | | 547 - 1484 | 0,054 | / | RR |
| 18 | 1º | 420 - 2168 | 0,209 | / | RE |
| | | 488 - 1992 | 0,079 | / | RN |
| | | 430 - 1563 | 0,032 | / | RR |
| 18 | 3º | 410 - 2104 | 0,213 | / | RE |
| | | 469 - 2012 | 0,063 | / | RN |
| | | 430 - 1797 | 0,050 | / | RR |

| | | | | | |
|----|----|------------|-------|---|----|
| 19 | 1º | 439 - 2100 | 0,178 | / | RE |
| | | 469 - 1895 | 0,057 | / | RN |
| | | 430 - 1875 | 0,037 | / | RR |
| 20 | 1º | 420 - 2012 | 0,208 | / | RE |
| | | 381 - 2090 | 0,106 | / | RN |
| | | 625 - 1797 | 0,032 | / | RR |
| 21 | 2º | 430 - 2168 | 0,207 | / | RE |
| | | 322 - 2109 | 0,123 | / | RN |
| | | 469 - 2109 | 0,023 | / | RR |
| 24 | 1º | 430 - 2090 | 0,081 | / | RE |
| | | 449 - 1992 | 0,084 | / | RN |
| | | 469 - 2227 | 0,035 | / | RR |
| 25 | 6º | 449 - 1240 | 0,122 | / | RE |
| | | 410 - 2324 | 0,108 | / | RN |
| | | 547 - 1875 | 0,026 | / | RR |
| 26 | 1º | 449 - 2061 | 0,195 | / | RE |
| | | 352 - 1914 | 0,052 | / | RN |
| | | 469 - 1563 | 0,049 | / | RR |
| 26 | 3º | 444 - 1968 | 0,209 | / | RE |
| | | 449 - 1914 | 0,080 | / | RN |
| | | 547 - 1953 | 0,025 | / | RR |
| 27 | 2º | 474 - 2119 | 0,214 | / | RE |
| | | 371 - 2070 | 0,154 | / | RN |
| | | 430 - 1914 | 0,036 | / | RR |
| 28 | 5º | 439 - 2168 | 0,182 | / | RE |
| | | 332 - 1846 | 0,130 | / | RN |
| | | 391 - 1641 | 0,024 | / | RR |
| 29 | 1º | 391 - 2109 | 0,192 | / | RE |
| | | 410 - 1855 | 0,094 | / | RN |
| | | 430 - 1563 | 0,037 | / | RR |
| 29 | 2º | 420 - 2363 | 0,178 | / | RE |
| | | 410 - 2129 | 0,080 | / | RN |
| | | 547 - 1523 | 0,028 | / | RR |

| | | | | | |
|----|-----|------------|-------|---|----|
| 31 | 6º | 449 - 1934 | 0,083 | / | RE |
| | | 273 - 2031 | 0,043 | / | RN |
| | | 430 - 1602 | 0,018 | / | RR |
| 32 | 2º | 410 - 1396 | 0,167 | / | RE |
| | | 527 - 1992 | 0,061 | / | RN |
| | | 430 - 2070 | 0,043 | / | RR |
| 35 | 2º | 430 - 2070 | 0,158 | / | RE |
| | | 391 - 2109 | 0,019 | / | RN |
| | | 547 - 1875 | 0,017 | / | RR |
| 36 | 4º | 391 - 2070 | 0,088 | / | RE |
| | | 508 - 2168 | 0,059 | / | RN |
| | | 508 - 1523 | 0,034 | / | RR |
| 37 | 12º | 391 - 2139 | 0,187 | / | RE |
| | | 381 - 1621 | 0,113 | / | RN |
| | | 469 - 1563 | 0,035 | / | RR |
| 38 | 8º | 420 - 2222 | 0,234 | / | RE |
| | | 449 - 1934 | 0,069 | / | RN |
| | | 469 - 1719 | 0,025 | / | RR |
| 39 | 1º | 430 - 2197 | 0,191 | / | RE |
| | | 352 - 2226 | 0,058 | / | RN |
| | | 469 - 1719 | 0,016 | / | RR |
| 40 | 3º | 420 - 1816 | 0,164 | / | RE |
| | | 508 - 1445 | 0,073 | / | RN |
| | | 469 - 1875 | 0,011 | / | RR |
| 41 | 5º | 449 - 2324 | 0,084 | / | RE |
| | | 313 - 1250 | 0,015 | / | RN |
| | | 625 - 1719 | 0,013 | / | RR |

6.2.3 Vogal /u/

| | | | | | |
|---|----|------------|-------|---|----|
| 2 | 1º | 400 - 0796 | 0,378 | / | RE |
| | | 547 - 0703 | 0,112 | / | RN |
| | | 586 - 1484 | 0,074 | / | RR |

| | | | | | |
|----|----|--|-------------------------|---|----------------|
| 3 | 2° | 415 - 0698 371 - 0566 410 - 0605 | 0,290 0,117 0,118 | / | RE RN RR |
| 5 | 5° | 469 - 1035 254 - 1152 527 - 1113 | 0,179 0,096 0,072 | / | RE RN RR |
| 8 | 2° | 430 - 1123 371 - 1699 410 - 1543 | 0,220 0,101 0,070 | / | RE RN RR |
| 8 | 5° | 371 - 1260 186 - 0508 391 - 0859 | 0,148 0,114 0,022 | / | RE RN RR |
| 10 | 4° | 420 - 1270 234 - 1230 508 - 1094 | 0,235 0,070 0,026 | / | RE RN RR |
| 11 | 2° | 430 - 1104 566 - 1660 469 - 1543 | 0,204 0,072 0,061 | / | RE RN RR |
| 14 | 2° | 439 - 1025 254 - 0898 547 - 0703 | 0,142 0,075 0,019 | / | RE RN RR |
| 16 | 5° | 498 - 1465 391 - 0752 469 - 1230 | 0,158 0,130 0,072 | / | RE RN RR |
| 17 | 8° | 430 - 0918 547 - 0703 586 - 1484 | 0,198 0,117 0,034 | / | RE RN RR |
| 19 | 6° | 391 - 1318 586 - 1504 469 - 1348 | 0,148 0,058 0,056 | / | RE RN RR |
| 20 | 8° | 400 - 1143 391 - 1094 508 - 1563 | 0,119 0,042 0,027 | / | RE RN RR |

| | | | | | |
|----|----|------------|-------|---|----|
| 21 | 7° | 400 - 1367 | 0,132 | / | RE |
| | | 410 - 1016 | 0,083 | / | RN |
| | | 469 - 1406 | 0,038 | / | RR |
| 22 | 2° | 420 - 1201 | 0,157 | / | RE |
| | | 469 - 1074 | 0,072 | / | RN |
| | | 469 - 1484 | 0,026 | / | RR |
| 22 | 3° | 435 - 1035 | 0,306 | / | RE |
| | | 508 - 1484 | 0,088 | / | RN |
| | | 547 - 1211 | 0,043 | / | RR |
| 22 | 4° | 435 - 1152 | 0,218 | / | RE |
| | | 400 - 1201 | 0,134 | / | RN |
| | | 469 - 1094 | 0,055 | / | RR |
| 23 | 3° | 430 - 0938 | 0,132 | / | RE |
| | | 449 - 1152 | 0,120 | / | RN |
| | | 430 - 1289 | 0,043 | / | RR |
| 24 | 5° | 479 - 1133 | 0,137 | / | RE |
| | | 449 - 0908 | 0,112 | / | RN |
| | | 469 - 1445 | 0,032 | / | RR |
| 24 | 7° | 449 - 1016 | 0,073 | / | RE |
| | | 566 - 1191 | 0,063 | / | RN |
| | | 625 - 1563 | 0,016 | / | RR |
| 27 | 3° | 479 - 1230 | 0,206 | / | RE |
| | | 527 - 1387 | 0,060 | / | RN |
| | | 313 - 1328 | 0,022 | / | RR |
| 28 | 2° | 410 - 1006 | 0,176 | / | RE |
| | | 381 - 1357 | 0,110 | / | RN |
| | | 469 - 1094 | 0,008 | / | RR |
| 29 | 3° | 459 - 1631 | 0,149 | / | RE |
| | | 371 - 1240 | 0,111 | / | RN |
| | | 391 - 0996 | 0,082 | / | RR |
| 30 | 3° | 420 - 1074 | 0,143 | / | RE |
| | | 273 - 0605 | 0,070 | / | RN |
| | | 547 - 1523 | 0,048 | / | RR |

| | | | | | |
|----|----|------------|-------|---|----|
| 30 | 4º | 430 - 1172 | 0,132 | / | RE |
| | | 254 - 0586 | 0,093 | / | RN |
| | | 469 - 1484 | 0,031 | / | RR |
| 31 | 5º | 430 - 1162 | 0,146 | / | RE |
| | | 352 - 0703 | 0,043 | / | RN |
| | | 547 - 1250 | 0,018 | / | RR |
| 33 | 4º | 400 - 1445 | 0,168 | / | RE |
| | | 391 - 1211 | 0,098 | / | RN |
| | | 469 - 1484 | 0,064 | / | RR |
| 36 | 6º | 371 - 0908 | 0,158 | / | RE |
| | | 381 - 0781 | 0,134 | / | RN |
| | | 469 - 1484 | 0,047 | / | RR |
| 39 | 3º | 391 - 1289 | 0,083 | / | RE |
| | | 449 - 1387 | 0,065 | / | RN |
| | | 469 - 1641 | 0,024 | / | RR |
| 41 | 2º | 459 - 1035 | 0,165 | / | RE |
| | | 449 - 1465 | 0,100 | / | RN |
| | | 469 - 1641 | 0,041 | / | RR |
| 41 | 3º | 459 - 1162 | 0,117 | / | RE |
| | | 547 - 1074 | 0,076 | / | RN |
| | | 508 - 1602 | 0,034 | / | RR |
| 42 | 3º | 400 - 1094 | 0,125 | / | RE |
| | | 479 - 1094 | 0,104 | / | RN |
| | | 547 - 0859 | 0,021 | / | RR |
| 42 | 9º | 537 - 0811 | 0,146 | / | RE |
| | | 537 - 0762 | 0,113 | / | RN |
| | | 508 - 1250 | 0,096 | / | RR |

6.2.4 Gráficos

Os valores numéricos freqüenciais das VPF /a/ (6.2.1), /i/ (6.2.2) e /u/ (6.2.3) foram transpostos em gráficos (Ver áreas de dispersão das VPF nos três registros fonostilísticos, Anexos 3, 4 e 5: 90-92) pelo uso de escalas logarítmicas (Cf. Joos, 1948:50-3) as quais permitiram localizar as vogais pelas coordenadas de seus primeiro e segundo formantes. 0

primeiro, localizado ao longo do eixo das ordenadas; o segundo, ao longo do eixo das abscissas.

6.2.5 Média Geral dos Formantes 1 e 2

a) VPF /a/

| Formante 1 | Formante 2 | Registros |
|------------|-------------------|-----------|
| 555.7 Hz | <i>1Sk1. k</i> Hz | Enfático |
| 506.4 Hz | 1531.4 Hz | Normal |
| 504.5 Hz | 1489.9 Hz | Relaxado |

b) VPF /i/

| Formante 1 | Formante 2 | Registros |
|------------|------------|-----------|
| 423.2 Hz | 2036.6 Hz | Enfático |
| 410.8 Hz | 1966.2 Hz | Normal |
| 475.9 Hz | 1836.0 Hz | Relaxado |

c) VPF /u/

| Formante 1 | Formante 2 | Registros |
|------------|------------|-----------|
| 430.8 Hz | 1125.5 Hz | Enfático |
| 416.8 Hz | 1067.0 Hz | Normal |
| 485.4 Hz | 1303.0 Hz | Relaxado |

6.2.6 Triângulo Vocálico

Os valores numéricos médios dos Formantes 1 e 2 das vogais postônicas finais /a/, /i/ e /u/ apresentados acima, foram transpostos em abscissa e ordenada (Cf. Joos) sob forma de triângulo vocálico (Ver Anexo 6, pág. 93)»

6.3 IDENTIFICAÇÃO DOS PROCESSOS

6.3.1 Identificação dos processos de alterações formânticas[^] F1 e F2

a) F1 - (levantamento/abaixamento das vogais)

b) F2 - (anteriorização/posteriorização das vogais)

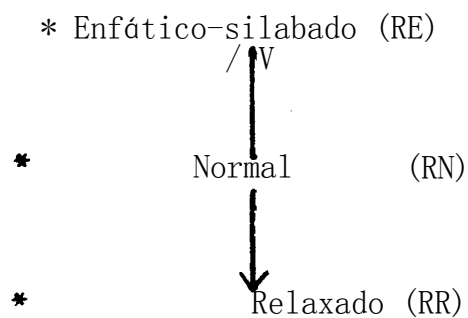
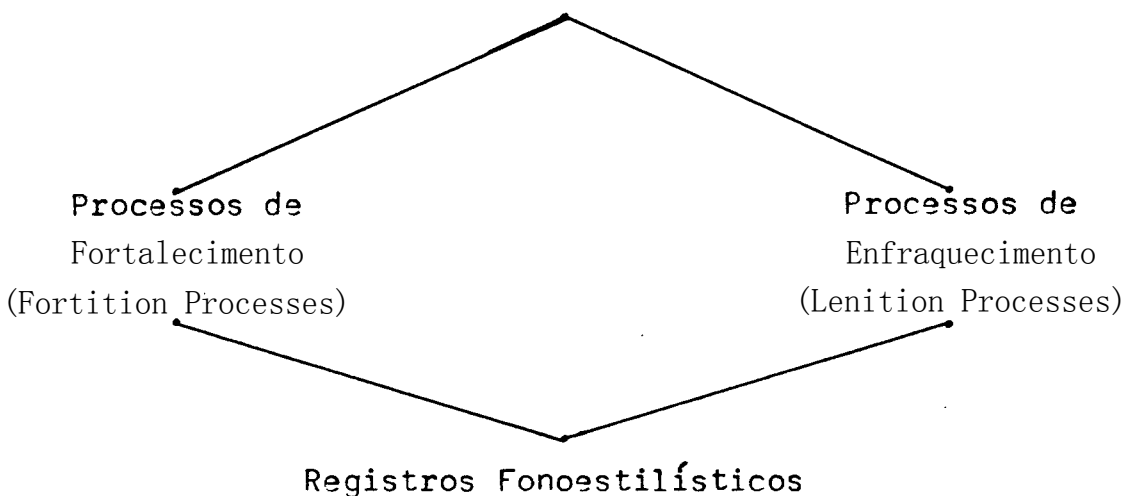
c) F1 + F2 - (centralização/descentralização em relação ao "Shwa")

6.3.2 Identificação de outros processos

- ensurdecimento

- apagamento

6. h CLASSIFICAÇÃO TIPOLÓGICA DOS PROCESSOS



6.5 ANÁLISE FONOLÓGICA

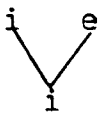
Analisados sob o prisma da literatura consultada, os resultados da pesquisa atestam /i, ɐ, a, o, u/ como intenção fonológica ou forma subjacente neste idioleto.

6.5.1 Derivação do RN (Cf. Anexo 6, oág* 93)

Os pares mínimos tais como "jure" ~ "júri" ou "campos" ~ "campus" evidenciam formas subjacentes, i.e., formas psicofonéticas que representam as intenções fonológicas do falante, com oposições significativas entre /e/ - /i/ de um lado e /o/ ~ /u/ de outro.

Esta oposição está neutralizada no RN em favor de i e u respectivamente, por meio de um processo enfraquecedor de levantamento vocálico.

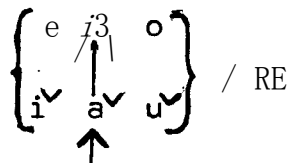
$$/e, a, o/ \rightarrow [i \text{ a}' u] / \text{RN}$$



Portanto, a realização fonética da intenção fonológica (IF) no RN se dá através de um processo de levantamento vocálico ("lenition process"):

$$(\text{IF}) /i \sim e, a, o \sim u/ \rightarrow [i \text{ a}' u] / \text{RN}$$

6.5.2 Derivação do RE (Cf. Anexo 6, pág. 93)



$$/e, a, o/ \rightarrow [i \text{ a}' u] / \text{RN}$$

No RE, as VPF são abaixadas com maior ou menor grau, o que é o resultado não de um processo fortalecedor de abaixamento, mas sim de supressão do processo enfraquecedor de levantamento aplicado ao RN ("Fortition Process")»

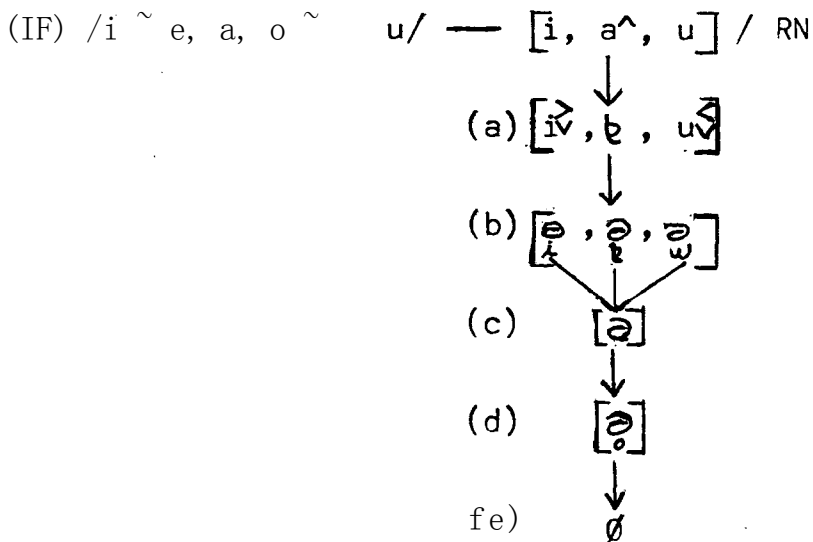
f preciso não esquecer de que os RE favorecem tanto à aplicação dos processos fortalecedores quanto à supressão dos processos enfraquecedores,

Assim:

$$(ir)' /i - e, a, o \sim u/ \rightarrow \begin{array}{c} [i \sim e, a, o - u' / RE \\ \uparrow \\ [i, \hat{a}, u] / RN \end{array}$$

6.5.3 Derivação do RR (Cf. Anexo 6, pág. 93)

No RR, as VPF sofrem uma série de processos enfraquecedores ("Lenition Process") que vão da centralização gradual para o "shwa", passando para o seu ensurdecimento e culminando na sua queda total ou apagamento (—[^] quase shwa —> shwa —[^] delition).



O processo de centralização se manifesta em três etapas ou estágios de centralização crescente:

Em (a) pode-se ver:

- 1? - o abaixamento das vogais altas;
- 2 5 - 0 levantamento das vogais baixas;

35 - a posteriorização das vogais anteriores;
a anteriorização das vogais posteriores.

Em (b) observa-se um estágio intermediário rumo à centralização total. Aparece um "shwa" palatalizado, um "shwa" centralizado e um "shwa" labializado, } K

já em (c), constata-se a centralização total do "shwa".

Seguindo sua trajetória, o "shwa" centralizado torna-se ensurdecido como se pode ver em (d) e, finalmente, em (e) ocorre a sua supressão total ou apagamento.

Estabelecendo um paralelo entre o estudo aqui realizado sobre a 'Variação fonostilística das Vogais Postônicas Finais' num idioleto de um dialeto do português brasileiro falado em Santa Catarina e as pesquisas efetuadas por Nobre & Ingemann (1987) sobre "A Redução da Vogal Oral no Português Brasileiro" e Mateus & Delgado Martins (1982) "Contribuição para o Estudo das Vogais Àtonasdaüe Cul no português europeu", pode-se dizer o seguinte:

1) Tanto a pesquisa de Nobre & Ingemann quanto a de Mateus & Delgado Martins trabalham sobre corpus estáticos, não espontâneos, geralmente baseados em palavras desprovidas de contexto ou sentenças transportadoras (Cf, Nobre & Ingemann, 1987:196) enquanto o presente estudo baseia-se em corpus dinâmico, natural, espontâneo, estabelecido sobre sentenças colhidas na fala real e, portanto, contextualizadas,

2) Tanto a pesquisa de Nobre & Ingemann quanto a de Mateus & Delgado Martins limitam-se ao registro normal-lido, dentro de condições relativamente artificiais de laboratório, enquanto o presente trabalho foi realizado considerando-se vários registros estilísticos hierarquizados entre si e tendo como ponto de partida - para efeito de análise do corpus - o registro normal (Ver registros fonostilísticos em 6,4),

3) Tanto Nobre & Ingemann quanto Mateus & Delgado Martins realizam um estudo acústico espectrográfico enquanto este é uma análise fonostilística espectral, isto é, baseada em espectros obtidos por FFT,

h) Enquanto o estudo de Nobre & Ingemann compara os resultados das posições espectrográficas das vogais átonas, pretônicas e tônicas em um único registro e Mateus & Delgado Martins comparam os resultados espectrográficos das vogais átonas [ə] e |Iu 3 também dentro de um único registro, a presente pesquisa abrange todas as vogais postônicas finais em três registros fonostilísticos. ■

5) A pesquisa de Nobre & Ingemann relaciona-se ao estudo da variação fonostilística das vogais postônicas finais por se tratar de um estudo acústico sobre *o português brasileiro e por focalizar - embora não especificamente - o fenômeno da redução vocálica das vogais postônicas finais; o mesmo ocorre com relação a pesquisa de Mateus & Delgado Martins porque trata-se de um estudo sobre a língua portuguesa e porque se refere à supressão das vogais átonas, fenômeno que também ocorre no português brasileiro.

6) No presente trabalho, constatou-se que as vogais postônicas finais (nos vários registros) sofrem uma série de processos de alterações formânticas que vão do levantamento e abaixamento vocálicos, para a anteriorização das vogais posteriores e a posteriorização das vogais anteriores até a centralização gradual para o "shwa", seu ensurdecimento e apagamento (Cf. Análise fonológica em 6,5). Fenômeno semelhante, apenas sem as dimensões assinaladas acima - corpus estático - são descritas por Nobre & Ingemann (1987:201-5) quando afirmam que em português, não somente as vogais médias mais baixas são elevadas mas as vogais médias superiores são abaixadas, resultando numa completa fusão das vogais na região média. Em termos da mudança da qualidade da vogal, acrescentam, os formantes deslocam-se para um centro acústico localizado na região média entre as posições anterior e central. Em português, concluem, as vogais posteriores sofrem mais centralização do que as vogais anteriores. Fato que também pode ser observado na atual pesquisa (Cf. Anexo 6, pág. 93).

7) Na pesquisa de Mateus & Delgado Martins tendo como objeto de estudo o português europeu, apesar de ser um estu-

do sobre um corpus estático e ter outros objetivos, evidencia que as vogais postônicas finais CiU resultam da aplicação de regras de elevação e de recuo (Cf. Quadro explicativo em 2.3.2) enquanto II³ e CuHacrescidas de regras auxiliares, encontram-se na situação de enfraquecimento máximo. O que na verdade confirma que o que vem ocorrendo no português brasileiro já foi constatado no português europeu.

Ora, todos esses resultados ilustram o caráter evolutivo do sistema da língua portuguesa no Brasil e demonstram que a unidade do sistema se mantém já que está acontecendo no português brasileiro o que já foi constatado no português de Portugal,

A redução das vogais em sílabas não ecentuadas, explicam Nobre & Ingemann (1987:195), ocorre na maioria, se não em todas as línguas em algum grau, embora a quantidade e o tipo varia de língua para língua, O que demonstra também o caráter universal do fenômeno que está ocorrendo no português brasileiro.

Entretanto, tanto o estudo de Nobre & Ingemann quanto o de Mateus & Delgado Martins não permitem visualizar seus resultados sob uma perspectiva diacrônica. Nesse sentido, somente uma comparação fonostilística pancrônica, i.é, diacrônica e sincrônica ao mesmo tempo, possibilita uma visão dinâmica da evolução da língua, f que através da análise comparativa dos resultados espectrais obtidos por FFT nos três registros fonostilísticos se pode observar claramente os processos fonológicos (fortalecedores e enfraquecedores) em movimento. Portanto, a fonologia dinâmica tem enormes vantagens sobre os estudos estáticos como os realizados por Nobre & Ingemann e Mateus & Delgado Martins,

Logo, os resultados da análise fonológica realizada nas vogais postônicas finais seguindo o modelo da fonologia natural (Cf. Stampe, 73; Dressler, 85) e da fonologia experimental (Cf. Ohala, 86/87) têm implicações em termos de mudança tipológica. É geralmente admitido que os estilos formais

lentos (RE) representam os tipos de fala mais conservadores; que o estilo normal (RN) é intermediário e que o estilo casual/rápido (RR) é o mais progressista. Normalmente, a mudança histórica ocorre a partir da fala casual; isso significa que o que é considerado hoje um estilo extremamente progressista, casual e, portanto, muitas vezes estigmatizado socialmente, pode tornar-se a fala normal de uma futura geração. Do mesmo modo, o estilo normal de hoje pode, no futuro, ser considerado extremamente formal, até arcaico ou pedante.

Nessa perspectiva dinâmica, o RR *de* hoje será o RN de amanhã e RE de depois de amanhã.

Parafraseando Vennemann, quando evocando os pêndulos lingüísticos universais declara que " *today's morphology is yesterday's syntax", ou Dressler quando considera que "today's morphonology is yesterday's phonology", pode-se afirmar também que "today's normal style is yesterday's casual style" e, obviamente, "today's emphatic style is yesterday's normal style",

Finalmente, espera-se que trabalhos desse gênero sejam paulatinamente ampliados e retomados para que se possa abranger não somente as VPF, mas as vogais finais em geral e até todas as posições das vogais do sistema da língua portuguesa e, numa perspectiva dinâmica como essa, se possa estabelecer o conjunto exaustivo dos processos fonológicos em andamento. Só assim se poderá ter uma melhor compreensão e explicação dos processos fonológicos diacrônicos,

Fica, pois, em aberto essa possibilidade e se esocera seja esse um ponto de vista a ser abordado em pesquisas posteriores.

ANEXOS

| | |
|---|----|
| ANEXO 1 - SISTEMA MSL..... | 70 |
| ANEXO 2 - CORPUS DE ANÁLISE..... | 82 |
| ANEXO 3 - GRÁFICO DA ÁREA DE DISPERSÃO DAS VPF NO RR | 90 |
| ANEXO 4 - GRÁFICO DA ÁREA DE DISPERSÃO DAS VPF NO RN..... | 91 |
| ANEXO 5 - GRÁFICO DA ÁREA DE DISPERSÃO DAS VPF NO RE..... | 92 |
| ANEXO 6 - GRÁFICO DO TRIÂNGULO VOCÁLICO DAS VPF NOS TRÊS REGISTROS FONOESTILÍSTICOS..... | 93 |

Figure 1. Rear View of System with Micro Speech Lab Installed

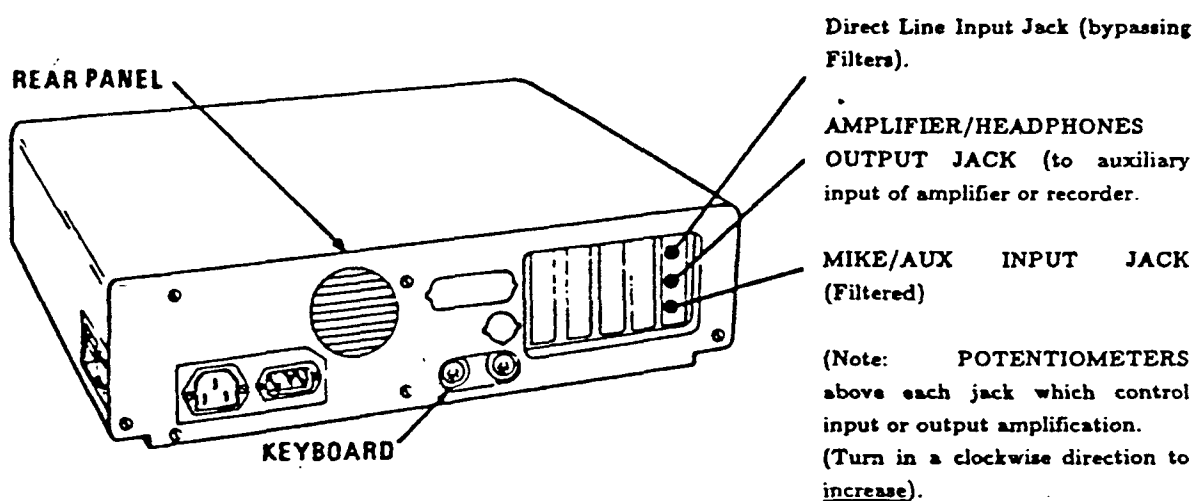
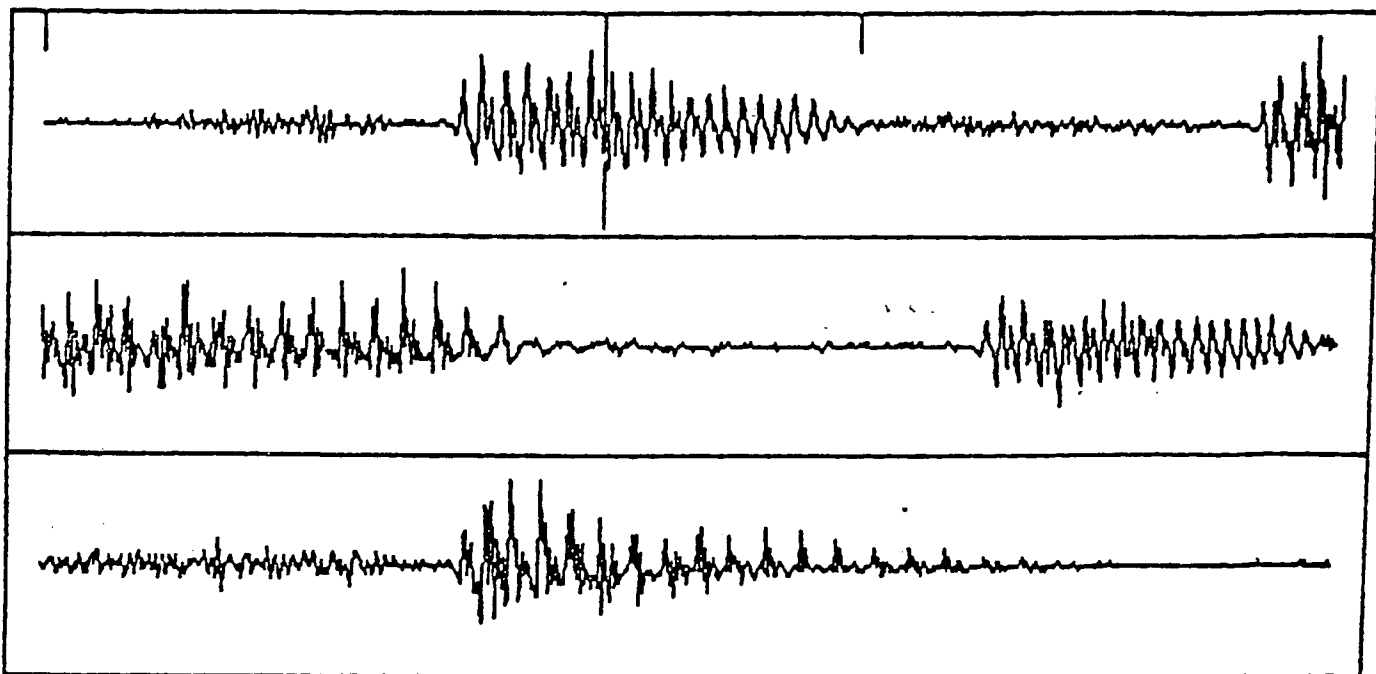


Figure 2. Stored Data Display



TIME: 0.1890 SECS

VALUE: -42

PITCH: 142 HZ

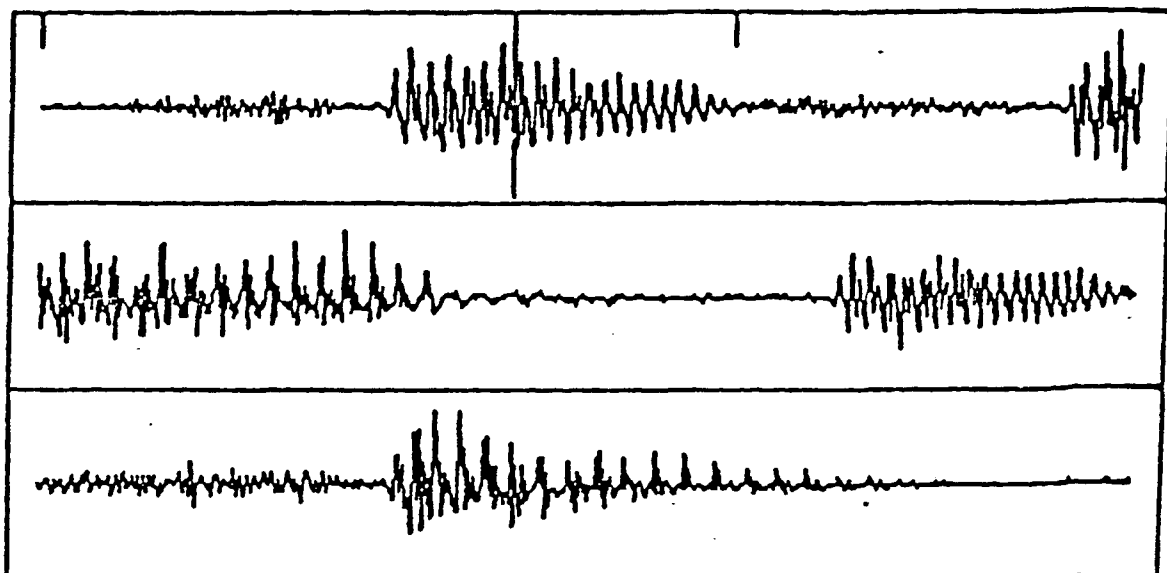
DATE: 89-12-1985

TIME: 12:03:59

DATA NAME: 20kdat

Note that 20K dat is the dataname specified by the user during SAVE DATA ON DISK command of the File Management Module.

Figure 3. Waveform Display



TIME: 0.1890 SECS

VALUE: -42

PITCH: 142 HZ

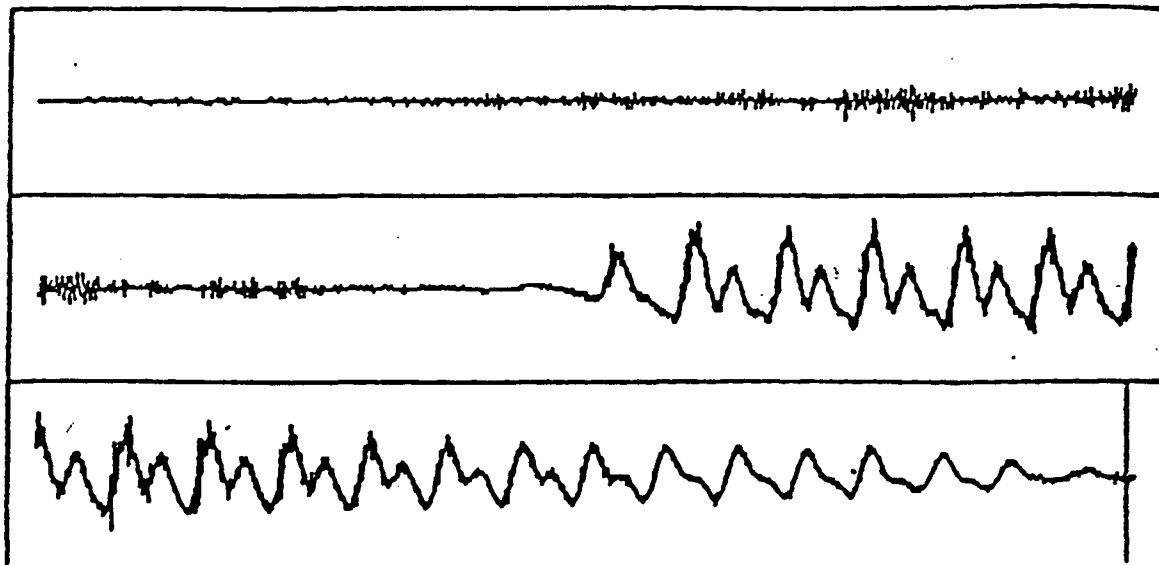
DATE: 09-12-1985

TIME: 12:03:59

DATA NAME: 20kdat

The waveform above displays sampled data. Note the data marks delimiting the area for more detailed display or analysis. Also note that the position of the graphics cursor at time 0.189 seconds where the amplitude value is -42 and the pitch has been analyzed at that location as 142 Hz.

Figure 4. Waveform Display



TIME: 8.2750 SECS

VALUE: -3

PITCH: 165 HZ

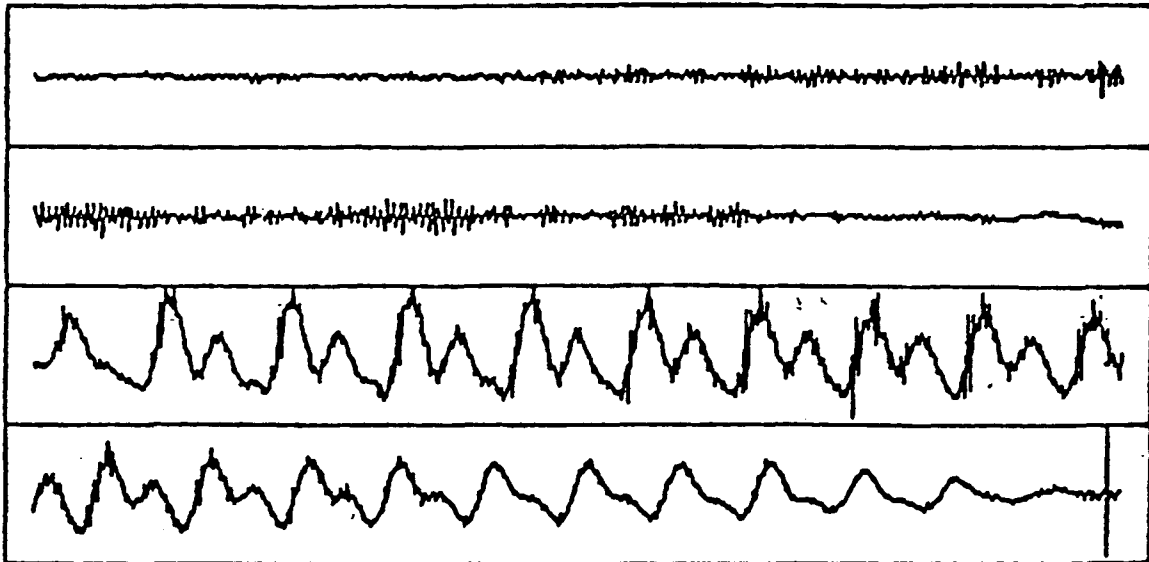
DATE: 89-12-1985

TIME: 12:36:05

DATA NAME: 29xdat

The waveform display above displays the marked area of sampled data, taken from the area delimited by data marks, as shown in Figure 3. Note the greater detail visible on the waveform.

Figure 5. Waveform Display



TIME: 0.2750 SECS

VALUE: -3

PITCH: 165 HZ

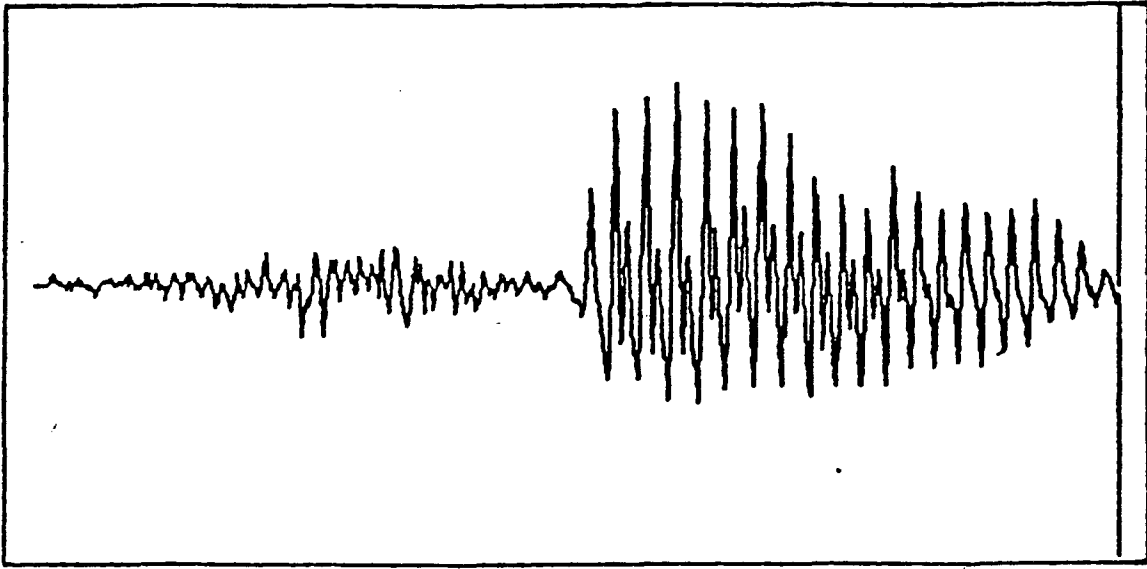
DATE: 09-12-1985

TIME: 12:48:37

DATA NAME: 20kdat

Waveform display of marked area of sampled data using a four screen display. Display is the same as sample data shown in Figure 4.

Figure 6. Waveform Display



TIME: 0.2750 SECS

VALUE: -3

PITCH: 165 HZ

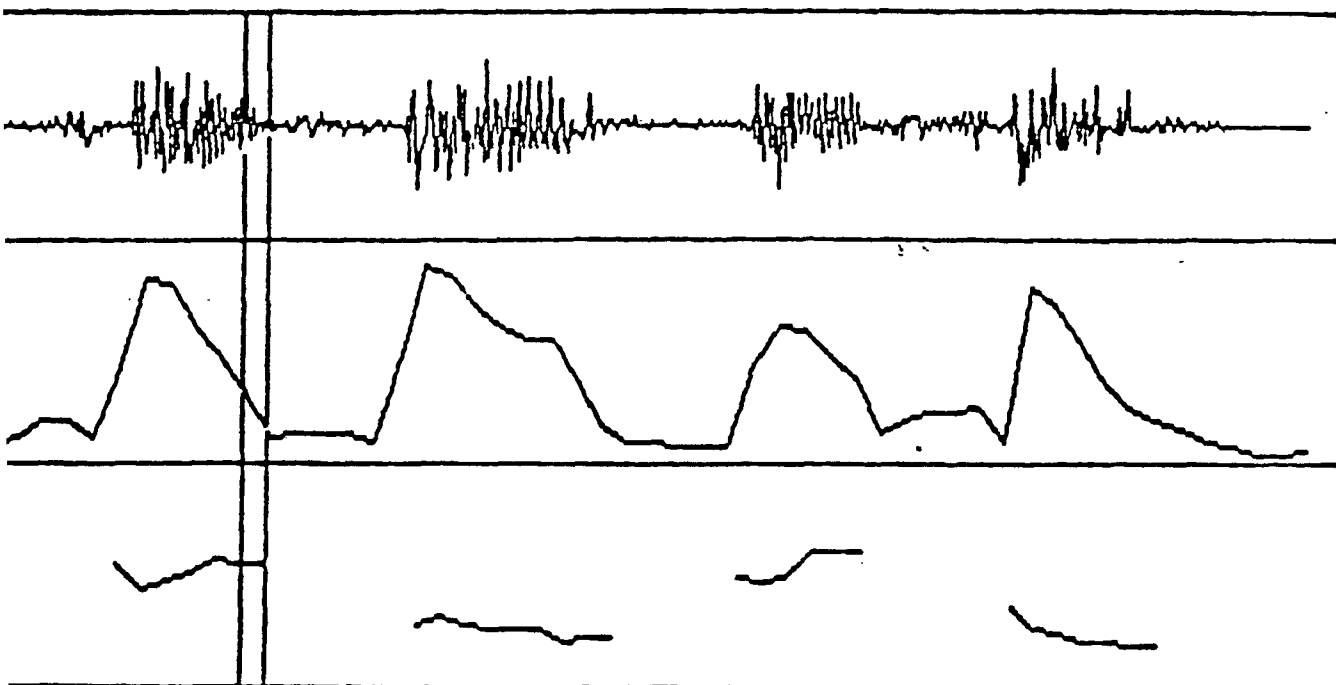
DATE: 09-12-1985

TIME: 12:53:00

DATA NAME: 20kdat

Waveform display of marked area of sampled data (same as that in Figure 4) using a single screen display.

Figure 7. Pitch and Energy Display



PH: 60 TO 300 HZ LOG SCALE WINDOW: 1 FRAMES
 E: 0.2528 SECS FRAME: 11 ENERGY: 5637 PITCH FREQ: 165 HZ
 DATE: 09-12-1985 TIME: 13:09:45 DATA NAME: 20kdat

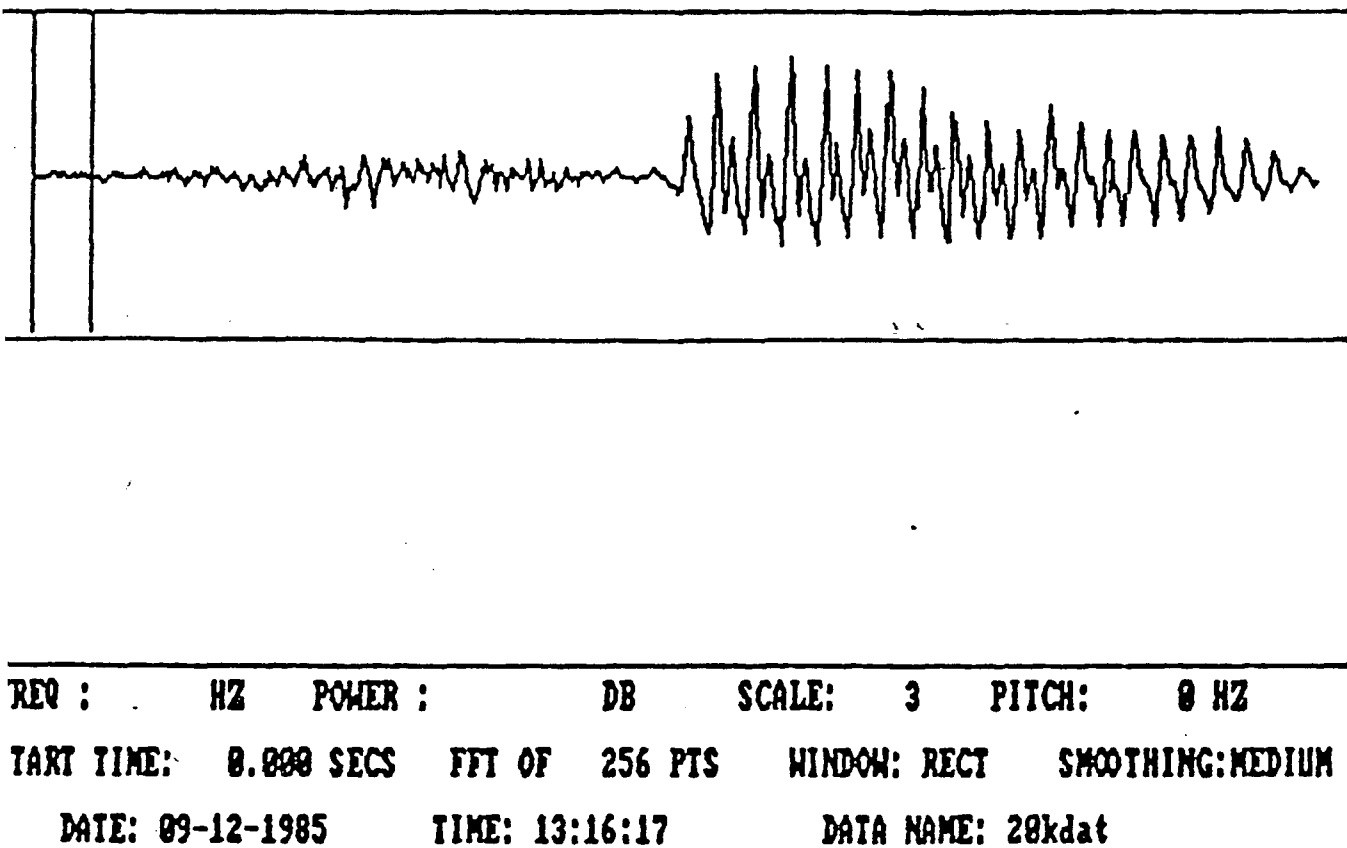
Top display is waveform, middle display is energy contour, and bottom display is pitch contour. Duration of data is approximately 1.3 seconds. Note the cursor window showing duration of one 25 msec frame, with values reported below the display corresponding to the leftmost cursor. This analysis of sampled data corresponds to that used in Figure 3.

Figure 8. Listing of Pitch and Energy Values

| 12-1985 | 13:14:35 | 20kdat | |
|----------|----------|--------|-------|
| FRAME NO | TIME | ENERGY | PITCH |
| 1 | 0.0000 | 852 | 0 |
| 2 | 0.0250 | 1625 | 0 |
| 3 | 0.0500 | 3109 | 0 |
| 4 | 0.0750 | 3180 | 0 |
| 5 | 0.1000 | 1932 | 0 |
| 6 | 0.1250 | 7311 | 164 |
| 7 | 0.1500 | 15815 | 132 |
| 8 | 0.1750 | 15309 | 142 |
| 9 | 0.2000 | 11623 | 150 |
| 10 | 0.2250 | 8829 | 158 |
| 11 | 0.2500 | 5637 | 165 |
| 12 | 0.2750 | 1755 | 0 |
| 13 | 0.3000 | 2282 | 0 |
| 14 | 0.3250 | 2226 | 0 |
| 15 | 0.3500 | 2010 | 0 |
| 16 | 0.3750 | 1355 | 0 |
| 17 | 0.4000 | 8419 | 0 |
| 18 | 0.4250 | 16794 | 100 |
| 19 | 0.4500 | 16193 | 106 |
| 20 | 0.4750 | 13045 | 99 |
| 21 | 0.5000 | 11573 | 95 |
| 22 | 0.5250 | 10383 | 94 |
| 23 | 0.5500 | 10319 | 94 |
| 24 | 0.5750 | 6936 | 95 |
| 25 | 0.6000 | 2757 | 89 |
| 26 | 0.6250 | 1541 | 0 |
| 27 | 0.6500 | 1500 | 0 |
| 28 | 0.6750 | 1115 | 0 |
| 29 | 0.7000 | 1003 | 0 |
| 30 | 0.7250 | 1625 | 0 |
| 31 | 0.7500 | 7870 | 144 |
| 32 | 0.7750 | 11694 | 143 |
| 33 | 0.8000 | 11210 | 149 |
| 34 | 0.8250 | 9035 | 182 |
| 35 | 0.8500 | 7023 | 182 |
| 36 | 0.8750 | 2079 | 0 |
| 37 | 0.9000 | 3191 | 0 |
| 38 | 0.9250 | 3962 | 0 |
| 39 | 0.9500 | 4041 | 0 |
| 40 | 0.9750 | 4437 | 0 |
| 41 | 1.0000 | 1545 | 0 |
| 42 | 1.0250 | 15105 | 112 |
| 43 | 1.0500 | 13485 | 96 |
| 44 | 1.0750 | 10222 | 90 |
| 45 | 1.1000 | 6151 | 85 |
| 46 | 1.1250 | 4274 | 84 |
| 47 | 1.1500 | 3231 | 81 |
| 48 | 1.1750 | 2410 | 0 |
| 49 | 1.2000 | 1508 | 0 |
| 50 | 1.2250 | 946 | 0 |
| 51 | 1.2500 | 467 | 0 |
| 52 | 1.2750 | 393 | 0 |
| 53 | 1.3000 | 504 | 0 |

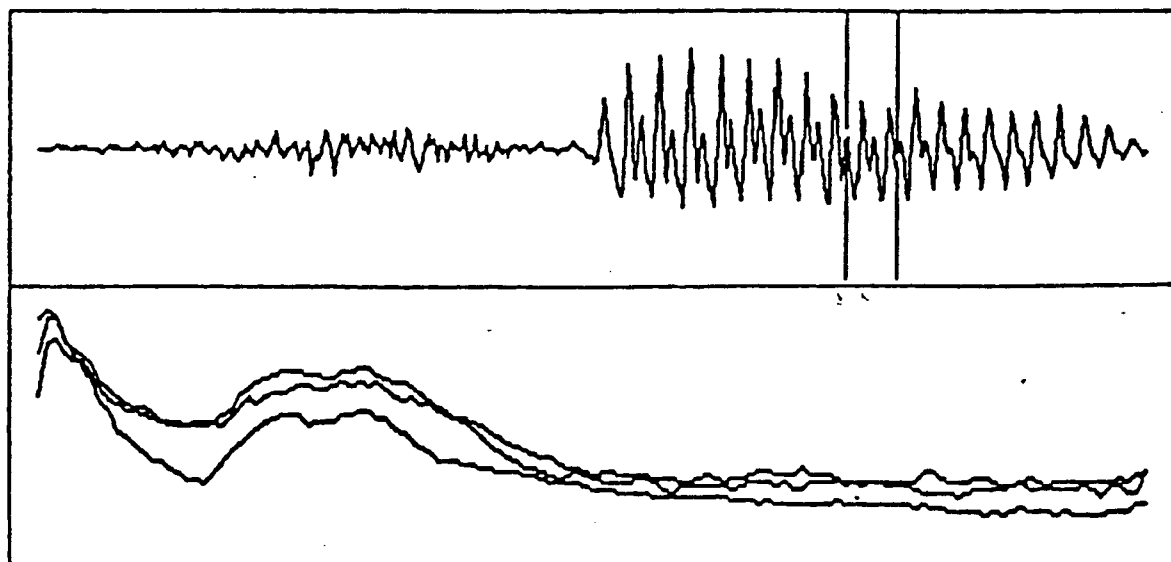
This listing of pitch and energy values corresponds to the display shown in the Figure 3 Waveform Display.

Figure 9. Spectral Display of Marked Data



Display screen for spectral analysis showing waveform display of marked data in the top screen, and area for spectral display at the bottom (before spectral analysis of data in cursor window).

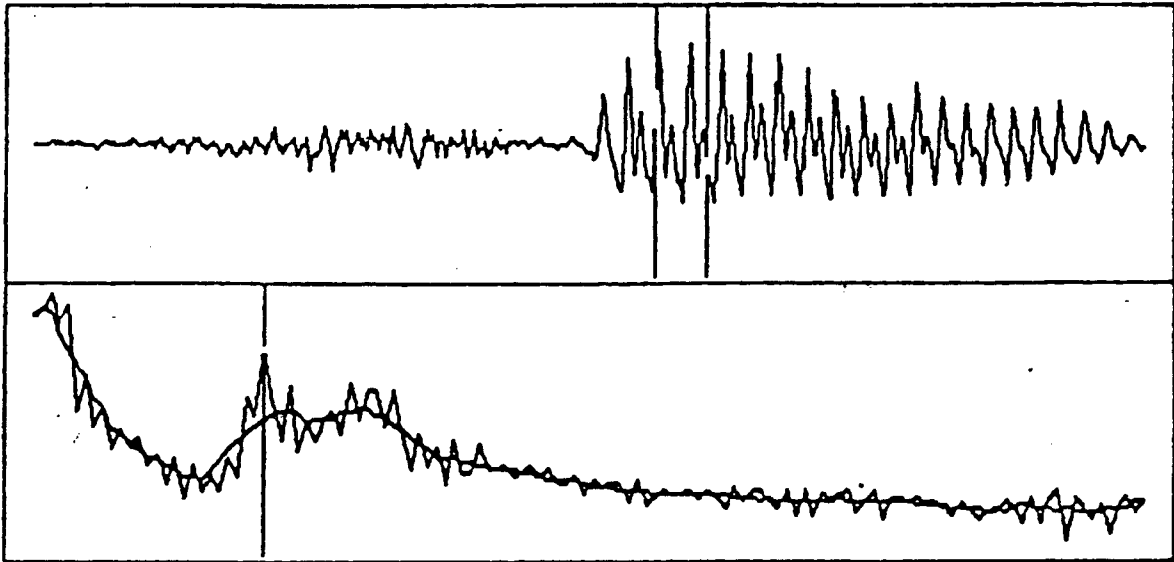
Figure 10. Spectral Display



FREQ : HZ POWER : DB SCALE: 3 PITCH: 150 HZ
START TIME: 0.201 SECS FFT OF 256 PTS WINDOW: RECT SMOOTHING: LOW
DATE: 09-12-1985 TIME: 13:32:20 DATA NAME: 20kdat

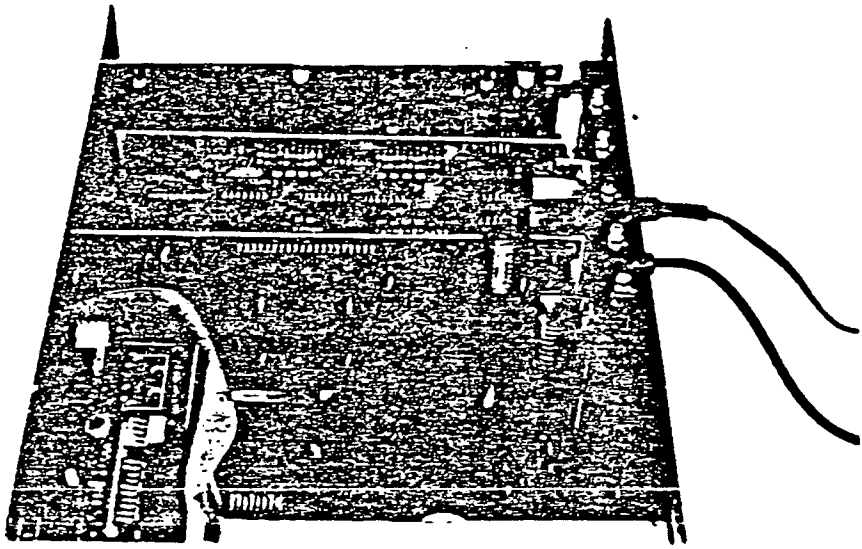
Spectral display of three consecutive frames of sampled data with smoothing applied. Note that because cursor is not present on the spectrum (activated by pressing the down arrow), frequency and power values at a location on the spectrum are not reported.

Figure 11. Spectral Display



FREQ : 2109 HZ POWER : 4.50 DB SCALE: 3 PITCH: 132 HZ
 START TIME: 0.154 SECS FFT OF 256 PTS WINDOW: RECT SMOOTHING: NONE
 DATE: 09-12-1985 TIME: 13:27:52 DATA NAME: 20kdat

Spectral display of data in cursor window representing 256 sample points. A smoothed spectrum showing formants has been superimposed with an unsmoothed spectrum of the same sampled data in order to show harmonic structure. Because data was sampled at 20K samples per second, spectrum is from 0 to 10KHz. Note the position of the cursor on the spectrum and the corresponding frequency and power values below the display.



C O R P U S

1. mas tu veja só

evave001 - más.tú.vé.žá.só

nvave001 - mástúvéžesó

rvave001 - mástuvéžesó

2. acho que não né

evave003 - á.šú.kí.něw.né

nvave003 - áški.něwné

rvave003 - šškiněwné

3. um estudo interessante que podias fazer era sobre

evave005 - ů.és.tú.dú.ĩ.té.ré.sě.tší.kí.pó.dí.ás.fá.zéx.érp.
sóbri

nvave005 - ůstúđiteresětikipudíyəs.fazéR.érpsobri

rvave005 - ústúđiteresěkipudyəsfazéérpsobri

4. se levanta sozinha sim

evave006 - sí.lé.vã.tá.só.zí.ñá.sĩ

nvave006 - silevãtesóziñe.sĩ

rvave006 - silevaãsóziñe.sĩ

5. mas depois ela fica nisso né

evave007 - máš.dé.póys.é.lá.fí.ká.níy.sú.né

nvave007 - máš.depóš.élfikenisuné

rvave007 - mádipoyzélfikenisné

6. não mas não é malícia

evave008 - nẽw.más.nẽw.é.má.líy.sí.á

nvave008 - nẽw.masnẽwémalíy.síe

rvave008 - nẽmẽnwémalísyẽ

7. não pode ficar em dois

evave009 - nẽw.pó.dší.fí.káx.ěy.dóys

nvave009 - nẽw.pó.difíkarídoys

rvave009 - nũpó.difíkáídoys

8. por isso que era proibido

evave010 - póR.íy.sú.kí.é.rá.pró.í.bíy.dú

nvave010 - porísukíéręproybídu

rvave010 - prísukéřępruybídu

9. a gente percebia que eles eram diferentes assim

evave012 - á.žě.tši.péR.sé.bíy.á.kí.é.lís.érẽw.dí.fé.rě.tís.
á.sí

nvave012 - ažětipersebíkyélis.érãdiferětzasí

rvave012 - ažětipersibikelizérẽdifrěasí

10. o que dizia Santo Antão

evave013 - ú.kí.dí.zí.á.sě.tú.ř.těw

nvave013 - ukedizířsřtětětěw

rvave013 - ukidizířsřtětětěw

11. no começo não tem problema

evave014 - nú.kó.mé.sú.něw̃.těy.pró.blé.má

nvave014 - nukumésunõwtěyproblémę

rvave014 - nukumésunotěypoblemę

12. quer dizer que ela admite então

evave015 - kÉ.dí.zéx.kí.Élę.ád.mí.tí.ěy.těw̃

nvave015 - kÉ.dizéRkyÉlę.admítĭ.ĭtěw̃

rvave015 - kÉdzékÉlędmitĭtěw̃

13. o problema é deixar ela ouvir essas coisas

evave016 - ú.pró.blé.má.É.děy.šáx.É.lá.ów.víx.É.sás.kóy.zás

nvave016 - uproblémęÉdeyšaR.ÉlowvírÉsaskóyzęs

rvave016 - uproblémÉdšáÉlovísęskóyzęs

14. ficaram ricos

evave017 - fí.ká.rěw̃.xí.kús

nvave017 - fikáruxíkuš

rvave017 - karěw̃ríkus

15. ninguém fez a máquina para ele

evave019 - ní.gěy.fěš.á.má.kiná.pá.rá.é.lí

nvave019 - nĭgěyfězamákinęparę.éli

rvave019 - nĭgěyfezamákinępręéli

16. é, mas cobra o dobro né

evave021 - é.más.kś.brá.ú.dó.brú.né

nvave021 - é.maskóbrudóbruné

rvave021 - émaskóbrudóbruné

17. mas eu te dei a chave de baixo lá né

evave022 - más.éw.tí.déy.á.šá.vé.dí.báy.šú.lá.né

nvave022 - mazéwdidéyašávidebášláné

rvave022 - mazéwtidéyšávdibášláné

18. parece que eles ameaçaram o cara

evave023 - pá.ré.sí.kí.é.lís.á.mé.á.sá.rěw.ú.ká.rá

nvave023 - parésikyélis.ameasárukárę

rvave023 - parésikyélizameasárukárę

19. onde é que está o projeto?

evave026 - õ.dši.é.kí.és.tá.ú.pro.žé.tú

nvave026 - õdékistáwprožétu

rvave026 - õdékítáwprožétu

20. esse era o meu era o meu projeto

= evave028 - é.sí.é.rá.ú.méw.é.rá.ú.méw.prožé.tú

nvave028 - ésyérumew.éruméwprožétu

rvave028 - esérumewéruméwprožétu

21. eu disse olha já que está estragado o portão

evave031 - éw.dí.sí.ǰ.lá.žá.kí.és.tá.és.trá.gá.dú.ú.póx.těw

nvave031 - ewdísi.ǰlę.žákistá.istragaduportěw

rvave031 - ewdíśǰlb.žákitástragáduportõ

22. teria durado pelo menos mais um mês

evave033 - te. ríy. á. du. rá. dú. pé. lij. ménus. máys. u. mes

nvave033 - terícdurádupéluménus. mayzuméys

rvave033 - triedurádpelumêsmáyzuméys

23. fora de ângulo ainda por cima

evave035 - forá. dsí. S. gú. lú. aí. dá. poR. sí. má

nvave035 - f: ?rBdyeglu, aíd6pLÍrsím&

rvave035 - f: > redyēgluíde púrsíme

2k, parece que até o ângulo está errado

evave0jñ - pa. rí. sí. kí. á. tñ. u. á* gú. lo, és. tá. é. xa. dú

nvave036 - parisikyát wíqlu, istáyrádu

rvave036 - prf&sk&téwfe glutáyxldu

25. ah! ah! qual é a dele?

evave037 - há. há. kwáw, £. á. de. lí

nvave037 - hl. ha. kwáwfadéli

rvave037 - ahá, kwál/déli

26. parece que ele comprou numa firma e instalou na outra

evave038 - pa. rá. sí. kí. é. lí. kowprów. nú. má. fír. má. é. ís. tá. lów,
ná. ów. trá

nvave038 - par sikélikõprónúmGfírmB. yístalónfeótre

rvave038 - p&r&skélikõprónumefírmístalóneótre

27. não pode isso aí

evave039 - new. p̃ó. dé. í. sú. á. í

nvave039 - nup̃odi. íswaí

rvave039 - up̃Sdiswaí

28. eu acho que indenização ele tem que dar

evave014-o - éw. á. só. ké. í. dé. ní. zá. sevi. è. lí. tey. kédáx

nvave0i^0 - ewáskē. ídenizasew. é' iteykidáx

rvave040 - ewáskídinizasewélit̃eykidá

29. inclusive daquele aparelhinho

evave041 - í. klú. zí. ví. dá. ké. lí. á. pá. ré. Aó. zí. nú

nvave0i+1 - inkluzívi. dakélyaparéAozínu

rvave0^1 - inkluzívdakélaparé/\uzínu

30. dois mil cruzados jogados fora

evave0if2 - d6ys. míw. krú. zá. dtjs, zó. gá. dijs. f. 3. rá

nvave0if2 - doysmíwkruzádszugádsfárè

rvave042 - doysmíwkruzáduzugádufore

31. é, mas é um negócio interessante

evave0i^3 - è. máys. l. u. ñé. gá. syó. í. té. ré. se. tsi

nvave043 - £. máyzéunégásiterēsêti

rvave043 - 6máyz£ug:~>syuitēreseti

32. na verdade não

evave0kk - ná. veR. dá. dsí. ñew

nvave0ifi+ - ne. verdádsinSw

rvave044 - névirdánew

33* é que nós fizemos a obra

evave045 - £. kí. nós. fí. zé. mús. á. á. brá

nvave045 - /kinósfízemuzeóbre

rvave045 - £kínpsfízezpõbrE 0

3k, eu era da diretoria

evave0i+6 - éw, £, .rá. dá, dsí. ré. tó. rí. á

nvave046 - éwiredediretorie

rvave0^6 - ewáredfediretorífi 0

35. a gente administrou bem

evave0i+7 - a. zéy. tsí. ad. mí. nís. trów. bey ^^

nvave0^y - azeytí. administrobey ^^

rvave047 ~ azeytyadministróbey ^^

36. quer dizer a gente, os outros porque eu...

evave04B - k^R. dí. zeR. á. zey. tsi . ós. owtros. póR. ké. éw

nvave0^B - kárdizérezeytí. uzówtrus. purkyéw

rvave0^S - kidzázeytí. uzótrupukéw

37. mas eu nem podia, eu é eu era da fazia a tese na éocca

evave049 - más. éw, ney. pũ. dsí. á. éw. £. éw. £, rá. dá. fá. zí. á. t |.

zí. ná. é. pó. ká

nvave049 - mazéwneypõdsíe. éw/. redá. fazítt/zineípuke

rvave0i+9 - maysneypdiP. fazíètézinf^kfe 0

38. mas nunca fiz nada porque o cara sempre trabalhou

evave050 - más.nũ.ká.fíz.ná.dá.póR.ké.ú.ká.rá.sě.pří.trá.
bá.łow

nvave050 - másnũkǫfíznáde.purkewkáre.šěpřitrabałow

rvave050 - masnũkfíznádeǫpkéwkáreǫšěpřitrabaló

39. ele quer oitocentos mil

evave051 - é.lí.kéx.óy.tó.sě.tús.míw

nvave051 - élikéroytosětusmíw

rvave051 - likéoytosětsmíw

40. deixa na universidade em qualquer lugar

evave052 - déyše.ná.ú.ní.véR.sí.dá.dší.ěy.kwáw.kéx.lú.gáx

nvave052 - déššnáwniversidádi.řkwáukélugáx

rvave052 - déššņenuversidákélugá

41. tem pouco pátio na universidade

evave053 - těỹ.pó.kú.pá.tšyú.ná.ú.ní.véR.sí.dá.dé

nvave053 - těỹpowkypátšyunáwniversidádší

rvave053 - těỹpokypánanuniversidá

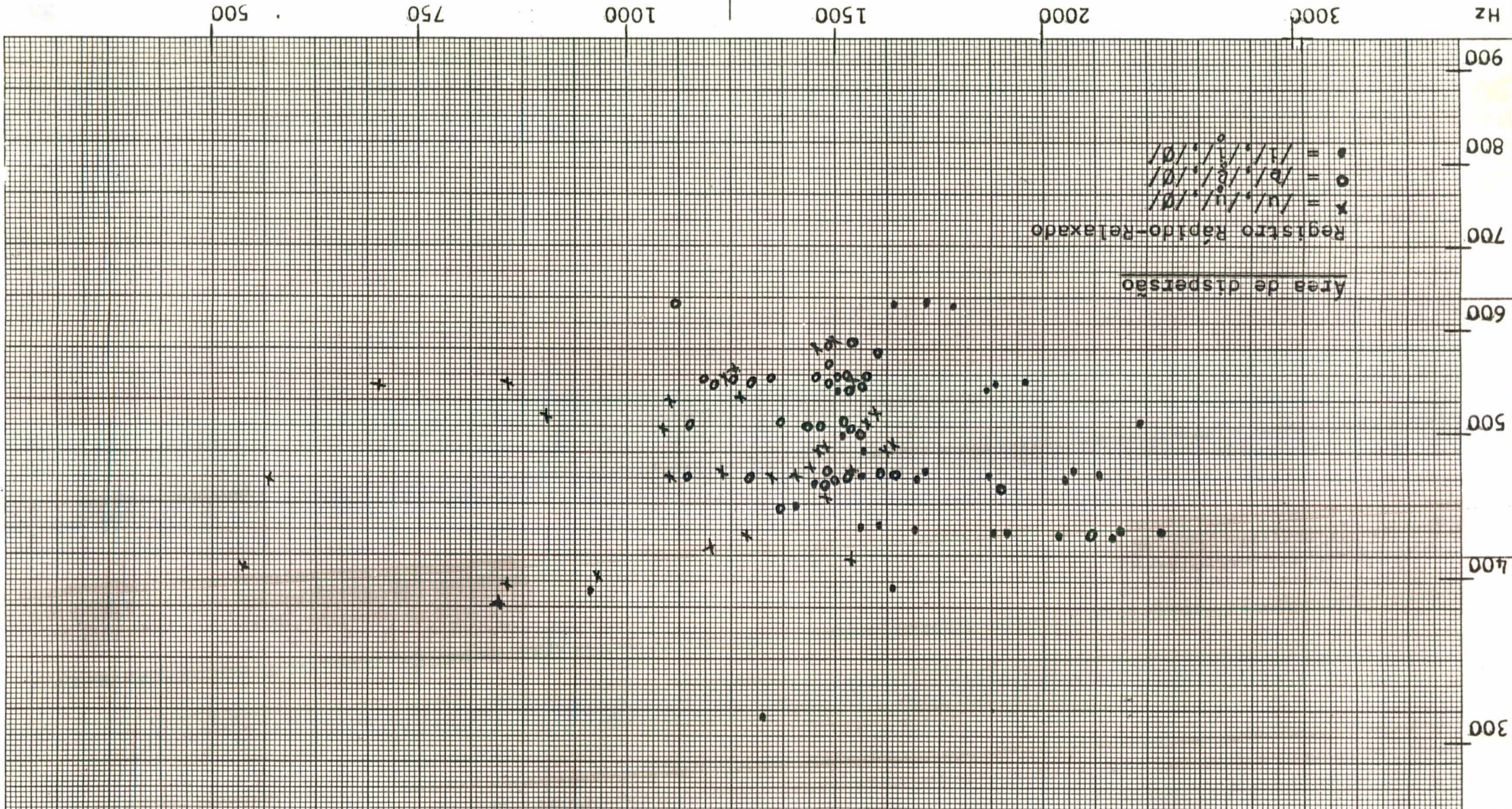
42. vou lá, estaciono na beira da estrada e durmo lá

evave055 - vów.lá.és.tá.sí.ó.nú.ná.béy.rá.deěš.trá.dá.í.
dúRmu.lá

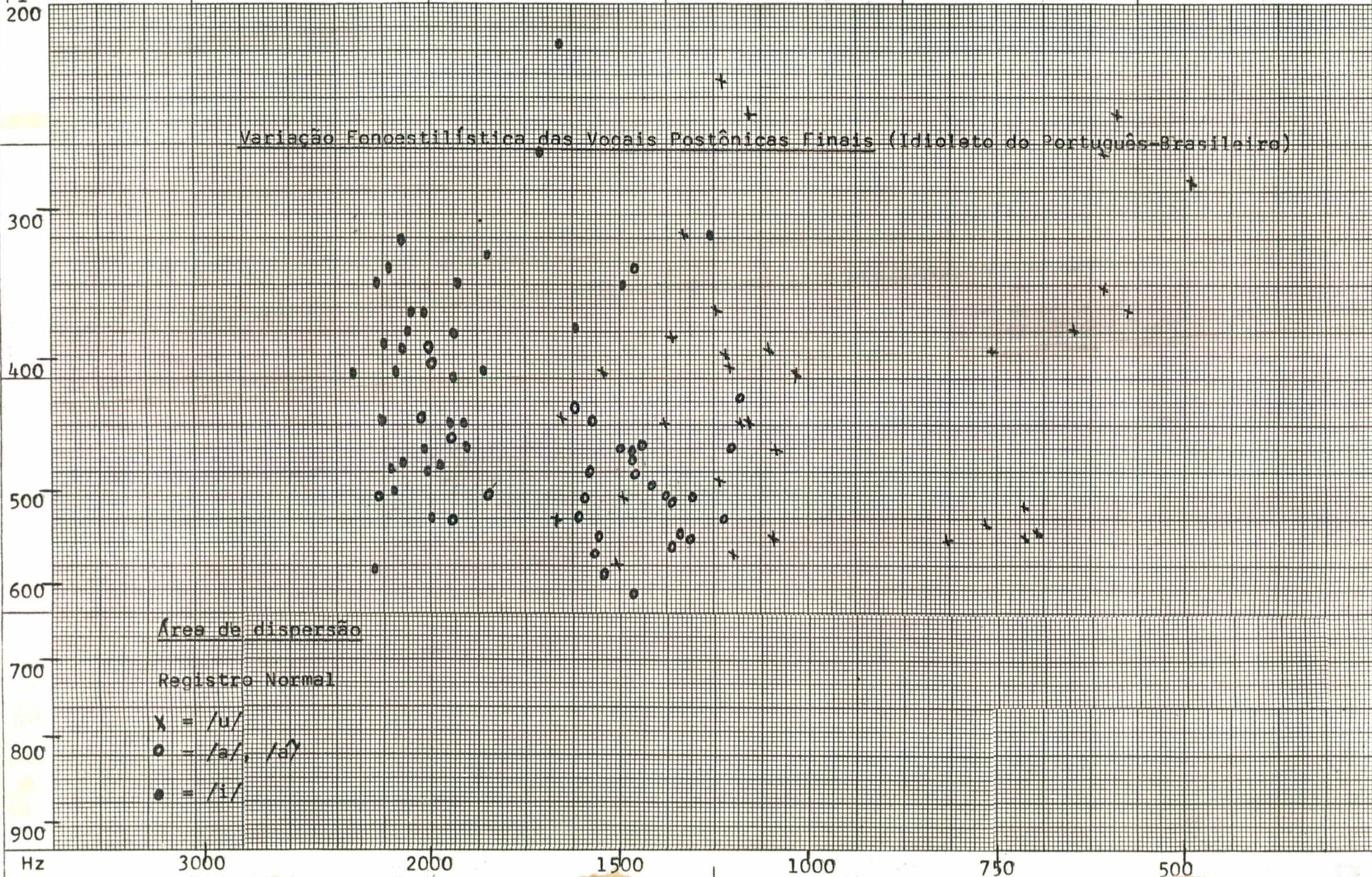
nvave055 - vowlá.istasyónunabéyřdestrade.idúrmulá

rvave055 - volátasyóberistrádurulá

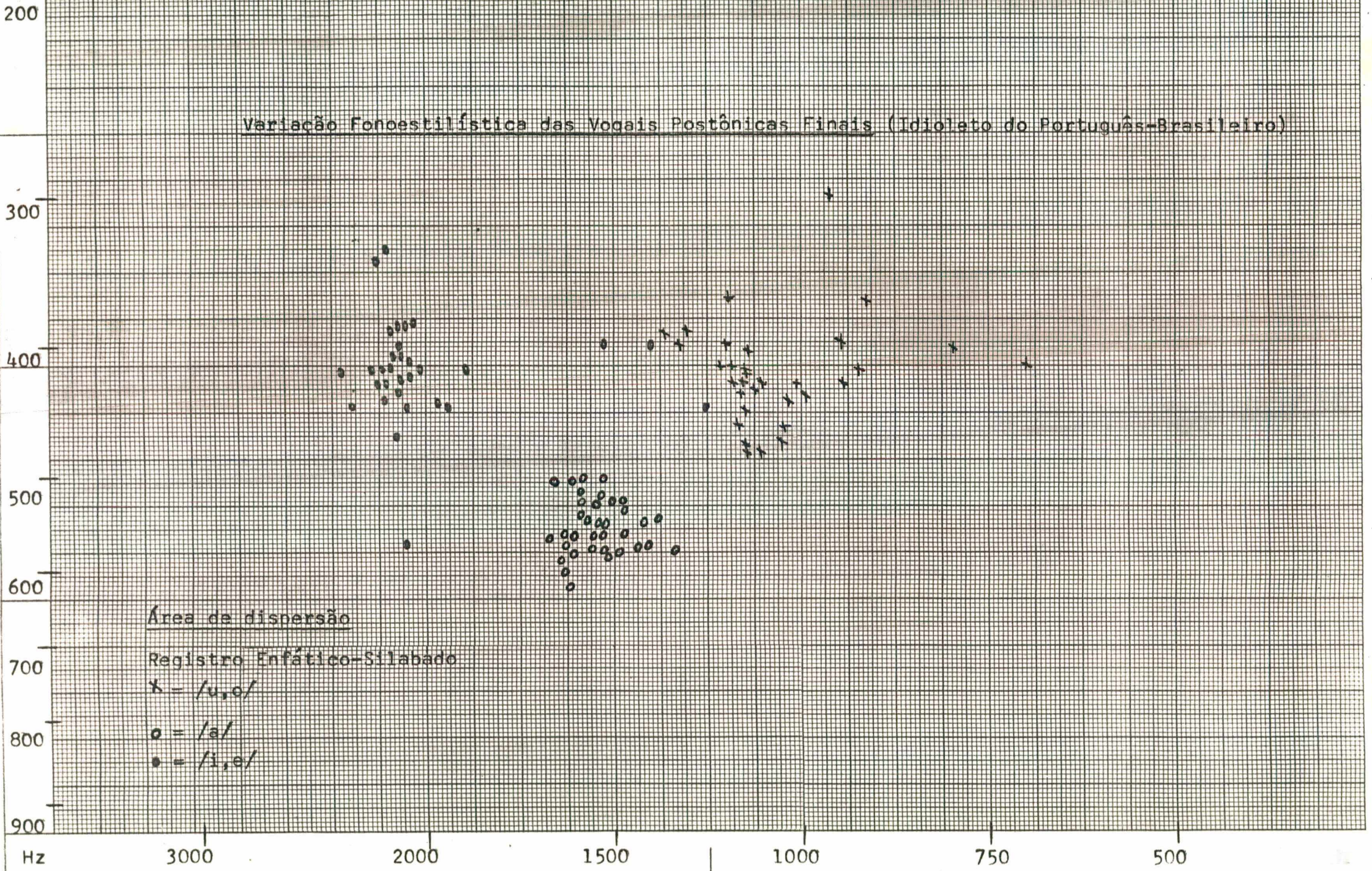
Variación fonestilística das Vogais Postônicas Finais (Idioteo do Português-Brasileiro)

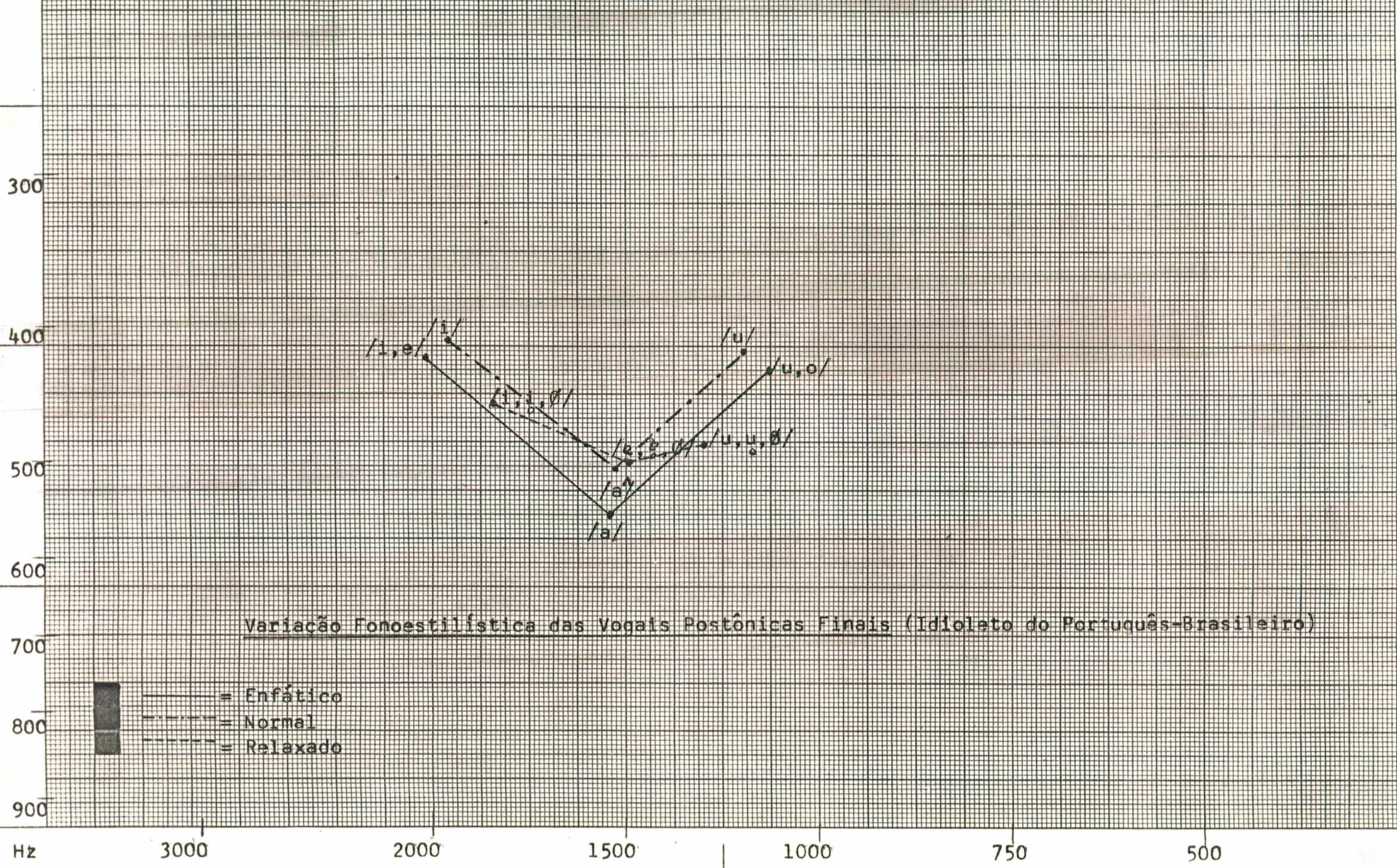


Variação Fonoestilística das Vogais Postônicas finais (Idioleto do Português-Brasileiro)



Variación Fonoestilística das Vogais Postônicas Finais (Idioleto do Português-Brasileiro)





Variação Fonoestilística das Vogais Postônicas Finais (Idioleto do Português-Brasileiro)

— = Enfático
 - - - = Normal
 - - - = Relaxado

Hz 3000 2000 1500 1000 750 500

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 AB7VURRE-GNERRE, M. B. M. (1979) Phonostylistics Aspects of a Brazilian Portuguese Dialect: Implications for Syllable Structure Constraints. Ann Arbor: University Microfilms.
- 2 _____. (1981) "Processos Fonológicos Segmentais como índices de Padrões Prosódicos Diversos no Estilos Formal e Casual do Português do Brasil" - Cadernos de Estudos Lingüísticos. n? 2, p. 23-33.
- 3 ABAURRE-GNERRE, M. B. M & L. C. CAGLIARI (1982) "Investigação instrumental das relações entre padrões rítmicos e processos fonológicos no português brasileiro". Anais do VII Encontro Nacional de Lingüística. PUC-Rio.
- 4 ALKMIM, M. R. & C. A. GOMES (1982) "Dois Fenômenos de Supressão de Segmentos em Limite de Palavra", In: Ensaio de Lingüística 7. Faculdade de Letras UFMG, pp 13-51.
- 5 ANGENOT, J-P. et alii eds. (1981) Studies in Pure Natural Phonology and Related Topics. UFSC Working Papers in Linguistics - an International series - Florianópolis, n? 1.
- 6 ANGENOT, J-P. & G. L. ISTRE (1985) "The Phoneme 'in vitro' and *ab ovo* or the boys of Brazil". In: Miscellaneous Phonology - Volumes I e II - Florianópolis: Ed. da UFSC.

- 7 _____ . (1986) "Phonstics Cloning for Fast Speech Percep-
finn". Paoer presented at the Annual Meeting of the
Linguistic Society of Europe, Ohrid, Macedonia, Yugos-
lavia.
- 8 BAUDOUIN DE COURTENAV-", J. (1895) V^rsuch einer Theorie
phonetischer Alterationen. Strasbourg, Trübner.
- 9 CAMARA JR., J.M. (1953) Para o Estudo da Fonêmica Portu-
guesa. Rio de Janeiro: Organização Simões.
- 10 . (1985) Estrutura da Língua Portuguesa. Petrópolis,
Vbzes,
- 11 . (1986)' Problemas de Linq0ística Descritiva. Pe-
trópolis, Vozes.
- 12 CAMPBELL, L. (1980) "Explaining Universais and their Ex-
ceptions". Papers if Uhr Conference on Historical Lin-
guistics (E.C Tragott et alii eds.) - Amsterdam: Benja-
min: 17-26.
- 13 CAMPBELL, L, & J. RINGEN (1980) "Teleology and the expla-
nation of sound change". Phonologica. 57-68.
- 14 CHOMSKY, N. and M. HALLE (1968) The Sound Pattern of En-
glish. New Yòrk; Harper & Row.
- 15 COMPANAY-S, M. (1954) "Notes sur les Vbyelles atones portu-
gaises après consones sourdes". In Revista do Laborató-
rio de Fonética Experimental (Universidade de Coimbra),
2, 105-127.
- 16 DELATTRE, P. (1965) Comparing the Phonetic Features of En-
glish, French, German and Spanish: Ann ínterim Report.
Califórnia: University of Califórnia Press. (Julius Bro-
og Verlag, Heidelberg).

- 17 DELGADO MARTINS, M.R. (1975) "Vogais e consoantes do português: estatística de ocorrência, duração e intensidade". In Boletim de Filologia (Lisboa) XXIV, 1-11.
- 18 DICKSON, C. (1985) User's Manual for Micro Speech Lab. Victoria, British Columbia, Canada: Centre for Speech Technology Research,
- 19 DONEGAN, P. S D. STAMPE (1978a) "The Study of Natural Phonology", in Dinnsen ed., Current Approaches to Phonological Theory. Bloomington: Indiana University Press.
- 20 . (1978b) Drift. Conferência apresentada durante o simpósio "Sincronia e Diacronia em Lingüística". Buffalo State University of New York.
- 21 DRESSLER, W.V. (1972) "On the Phonology of Language D'ath". Papers of the Chicago Linguistic Society, 8: 448-57.
- 23 . (1973) "Pour une Stylistique phonologique du latin: A propos des styles négligents d'une langue morte". In Bulletin de la Societé de Linguistique, 68: 1929-45.
- 24 . (1984) "Explaining Natural Phonology". Phonology Yearbook I; 29-51.
- 25 . (1985) Morphonology: the Dynamics of Derivation. Ann Arbor: Karoma Publishers, Inc.
- 26 DUBOIS, J., M. GIACOMO, L. GUESPIN, C. MARCELLESI, J.-B. MARCELLESI & J.-P. MEVEL (1973) Dicionário de LinoÓstica. SP.: Cultrix.
- 27 FOUCHÉ, P. (1927) Etudes de phonétique générale. Paris, Les Belles Lettres.
- 28 GODINEZ JR., M. (1978a) A Comparative Study of Some Romance Vowels. UCLA Working Papers in Phonetics, 41: 3-19.

- 29 . (1978b) A Survey of Spanish and Portuguese Phonetics, ÜCLA Working Papers in Phonetics, 44.
- 30 GONÇALVES VIANNA, A. R. (1883) "Essai de phonétique et de phonologie de la langue portugaise d'après de dialecte actuel de Lisbonne". In Romania; 12, 29-98.
- 31 GRAMMONT, M. (1939) Traité de Phonétique. Paris: Delagrave.
- 32 HOOPER, J. B. (1972) "The Syllable in Phonological Theory". In: Language 48, 3: 525-540.
- 33 HYMAN, L. M. (1975)' Phonology: Theory and Analysis. New York: Holt, Reinhart & Winston.
- 34 ISTRE, G. L. (1983) Fonologia transformacional e natural. Florianópolis, UFSC - Núcleo de Estudos Linguísticos.
- 35 JAKOBSON, R. (1931) Principien der Historischen Phonologie, Travaux du Cercle Linguistique de Prague: 247-67.
- 36 JESPERSEN, O. (1922) Language. London: Allen & Unwin.
- 37 JOOS, (1948) Acoustic Phonetics. (Language Monograph NO. 23.) Baltimore: Waverly Press.
- 38 KOHLER, K. J. (1983) Studies in Speech Timing. Arbeitsberichte n° - 20: Kiel.
- 39 LABOV, W. (1966) Sociolinguistic Patterns. Filadélfia, The University of Pennsylvania Press.
- 40 LACERDA, A. (1953) Transcrição Fonética do Português Normal. Coimbra.
- 41 LADEFOGED, P. (1962) Elements of Acoustic Phonetics. Chicago: University of Chicago Press.

- k2 LEMLE, M. (1966) "Nota sobre os alofones surdos das vogais na fala do Rio de Janeiro". In Estudos Lingüísticos - Revista Brasileira de Lingüística Teórica e Aplicada, São Paulo.
- h3 MAIA, Eleonora Motta (1985) No Reino da Fala, S.P.: /itica.
- kk MAJOR, R.C. (1979) Prosody in Brazilian Portuguese phonology. Unpublished Ph. D. dissertation, The Ohio State University, Columbus.
- kb _____. (1981) "Stress-timing in Brazilian Portuguese", Journal of Phonetics, 9: 343-351.
- 46 MALMBERG, B. (1954) A Fonética. Lisboa: Livro do Brasil.
- 47 MATEUS, M.H. Mira (1975) Aspectos da Fonologia Portuguesa. Lisboa: Centro de Estudos Filológicos.
- 48 MATEUS, M.H.M. & M.R. DELGADO MARTINS (1982) Contribuição para o Estudo das Vogais Àtonas no Português Europeu. Homenagem ao Prof. Paiva Boléo. Universidade de Coimbra. Biblios. Vol. LVIII. Coimbra p. 111-128.
- 49 MOR~AIS BARBOSA, J. (1965) Études de Phonologie Portugaise. Lisboa: Jlnita de Investigações dõ Ultramar,
- 50 NOBRE, M.A. & F. Ingemann (1987) "Oral Vowel Reduction in Brazilian Portuguese". In: Honour of Ilse Lehiste. Robert Channon & Lindo Shockey (eds.) Foris Publications, Dordrecht - Holland/Providence - USA,
51. NORMAS PARA APRESENTAÇÃO DE TRABALHOS (1981) Curitiba: Editora da UFPR.
- 52 OHALA, J.J. (1974a) "Experimental Historical Phonology". In: Anderson & Jones (eds.) Historical Linguistics II: Theory and Description in Phonology. Amsterdam: North Holland Publishing Co.

- 53 , (1974b) "Phonetic explanation in phonological variation: an example from Hindi". *Lg* 42:161-176.
- 54 5k OHALA, J. J., J.-M. HOMBERT & W.G. EWAN (1979) "Phonetic explanation for the development of tone". *Lg* 55:37-58.
- 55 OHALA, J. J. & J. J. JAEGER (1986) Experimental Phonology. Orlando: Academic Press.
- 56 OHALA, J. J. (1986) "Phonological Evidence for top-down Processing in speech processing". In: Perkell & Klatt (eds.) Invariance and Variability in Speech Processes. Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- 57 . (1987) "Experimental Phonology". Proceedings of the Annual Meeting. Berkeley Linguistic Society.
- 58 OLIVEIRA, S.G. (1981) "Speeds and underlying representations: Glides in Portuguese". In: Angenot et alii (eds.) Studies in Pure Natural Phonology and Related Topics. Florianópolis, Brazil: UFSC Working Papers in Linguistics.
- 59 OLIVEIRA, S.G. & T.M. BRENNER (1988) Introdução à Fonética e à Fonologia da Língua Portuguesa. Florianópolis, UFSC.
- 60 PAGEL, D.F. (1986) "Les Voyelles Orales du Portugais en Milieu Bilingüe". In: Travaux de L'Institut de Phonétique de Strasbourg: Université des Sciences Humaines de Strasbourg n° -18:77-105.
- 61 PASSY, P. (1922) Petite Phonétique Comparée. Leizoinq.
- 62 PLATO (1961) The collected dialogues of Plato (E. Hamilton e H. Cairns, orgs.) Bollingen Series LXXI - New York, Pantheon Books.

- 63 PONTES, E. (1972) Estrutura do Verbo no Português Coloquial. Petrópolis: Vozes.
- 64 POPPER, K.R. (1959) The logic of scientific discovery. London: Hutchinson and Co.
- 65 ROUSSELOT, L'Abbé (1891) Les Modifications Phonétiques du langage. Paris: H. Welter,
- 66 SAPIR, E. (1921)' Language. New York: Harcourt, Brace.
- 67 SILVEIRA, R.C.P. (1982) Estudos de fonética do idioma português. S.P. : Cortez.
- 68 STAMPE, D. (1969) "The Acquisition of Phonetic Representation". In: Papers of the Chicago Linguistic Society, 5:3-5.
- 69 . (1973) A Dissertation on Natural Phonology. Tese de doutoramento, Chicago; The University of Chicago.
- 70 SWEET, H. (1874) History of English sounds. London: Trübner.
- 71 WEINREICH, U., W. LABOV & M. HERZOG (1968) "Empirical foundations for a Theory of language change". In: Lehmann & Malkiel, eds. Directions for Historical Linguistics. Austin: University of Texas Press, 95-188.
- 72 WILLIAMS, E.B. (1973) Do Latim ao Português. Tempo Brasileiro. Rio de Janeiro.