

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
Faculdade de Ciências e Letras de Assis

KELLY CRISTIANE HENSCHER POBBE DE CARVALHO

DESCRIÇÃO FONÉTICO-ACÚSTICA DAS
VIBRANTES NO PORTUGUÊS E NO ESPANHOL

ASSIS

2004

KELLY CRISTIANE HENSCHER POBBE DE CARVALHO

DESCRIÇÃO FONÉTICO-ACÚSTICA DAS
VIBRANTES NO PORTUGUÊS E NO ESPANHOL

Tese apresentada à Faculdade de Ciências e Letras de Assis - UNESP para a obtenção do título de Doutor em Letras (Área de Concentração: Filologia e Lingüística Portuguesa)

Orientador: Prof. Dr. Rafael Eugenio Hoyos-Andrade

ASSIS

2004

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Biblioteca da F.C.L. – Assis – UNESP

<p>Carvalho, Kelly Cristiane Henschel Pobbe de</p> <p>C331d Descrição fonético-acústica das vibrantes no português e no espanhol / Kelly Cristiane Henschel Pobbe de Carvalho. Assis, 2004 205 f. : il.</p> <p>Tese de Doutorado – Faculdade de Ciências e Letras de Assis – Universidade Estadual Paulista.</p> <p>1. Linguística contrastiva. 2. Língua espanhola – Fonética. 3. Língua portuguesa – Fonética. I. Título.</p> <p>CDD 410 465 469.5</p>
--

KELLY CRISTIANE HENSCHER POBBE DE CARVALHO

DESCRIÇÃO FONÉTICO-ACÚSTICA DAS
VIBRANTES NO PORTUGUÊS E NO ESPANHOL

Presidente e Orientador: Prof. Dr. Rafael E. Hoyos-
Andrade

2º Examinador: Prof^a. Dr^a. Adelaide Hercília P. Silva

3º Examinador: Prof^a. Dr^a. Gisele Domingos do Mar

4º Examinador: Prof^a. Dr^a. Mirian Therezinha da Matta
Machado

5º Examinador: Prof^a. Dr^a. Zilda Maria Zapparoli Castro
Melo

Assis, 02 de março de 2004.

Ao meu querido esposo Fernando, grande amor e
companheiro em muitos momentos difíceis, e às
minhas filhinhas, ainda tão pequeninas,
Fernanda e Luiza, tesouros da minha vida.

AGRADECIMENTOS

- Ao Prof. Dr. Rafael Eugenio Hoyos-Andrade, pela orientação segura, pela dedicação, pela presença constante, desde o mestrado e, também, pela disponibilização de recursos próprios para a aquisição do programa computadorizado de análise de fala utilizado neste trabalho.
- À Prof^a. Dr^a. Gisele Domingos do Mar, pelo incentivo, amizade e pela revisão tão cuidadosa de meu trabalho, no exame de qualificação.
- À Prof^a. Dr^a. Maria de Lourdes Otero Brabo Cruz, querida Malu, pelo apoio e companheirismo, pelas sugestões e contribuição bibliográfica, também no exame de qualificação.
- Aos professores do Departamento de Letras Modernas, área de espanhol, pelo muito que têm me ensinado desde a graduação.
- Aos professores do Departamento de Lingüística, pelo estímulo para prosseguir com os estudos fonético-fonológicos.
- À Prof^a. Dr^a. Balbina Lorenzo Feijóo Hoyos, grande exemplo, que muito me motivou, ao longo dos anos, em meu percurso com o espanhol.

- Aos funcionários do Laboratório de Línguas da Faculdade de Ciências e Letras de Assis, pela prontidão em realizar as gravações necessárias para este trabalho.
- Aos funcionários da Biblioteca da Faculdade de Ciências e Letras de Assis, pela disposição em localizar e conseguir as indicações bibliográficas solicitadas.
- Ao meu pai, pelo carinho e pelo incentivo para prosseguir nos caminhos das Letras, e à minha mãe, pela presença e pelo cuidado que prestou às minhas filhinhas, Fernanda, de 4 anos e Luiza, de 5 meses, nos momentos de minha ausência.
- Aos meus irmãos, Karin e Roger, pelos diálogos alentadores e trocas de experiências.
- À família do Fernando, pelo convívio nos momentos mais importantes da minha vida.

[...] hoy el aspecto acústico es el más importante y el de más porvenir de la fonética, en función de ella misma, de la lingüística y de la comunicación.

(QUILIS, 1999, p.16)

RESUMO

Neste trabalho observamos e contrastamos as realizações das consoantes chamadas vibrantes, no português e no espanhol, em diferentes contextos fônicos, do ponto de vista acústico.

Para tanto, utilizamos o *Multi-Speech*, programa de análise de fala para *Windows*, produzido pela *Kay Elemetrics*, que possibilita o desenvolvimento das análises espectrográficas necessárias neste tipo de investigação.

As gravações foram feitas em sala acusticamente isolada, com gravador profissional, no Laboratório de Línguas da Faculdade de Ciências e Letras de Assis (UNESP), por informantes da região de Assis (interior de São Paulo) e da cidade de Bogotá (Colômbia).

Embora este estudo tenha um caráter primordialmente descritivo, pode, eventualmente, servir de apoio àqueles que se dedicam ao ensino / aprendizagem do português e do espanhol como línguas estrangeiras, pois atesta informações relevantes de natureza contrastiva sobre o componente fônico das duas línguas, no que se refere às consoantes vibrantes.

Palavras-chave: vibrantes; fonética acústica; espectrogramas; análise contrastiva do português e do espanhol.

ABSTRACT

This dissertation deals with the acoustic analysis of *trills* and *taps*, in Portuguese as well as in Spanish. These consonants were spectrographically studied in the different contexts in which they appear in both languages.

The physical analysis was made by means of the Kay Elemetrics *Multi-Speech* for Windows software. With its help we obtained the sound waves and sound spectrograms, necessary to our purposes, namely the acoustical description of the selected sounds in order to elaborate a contrastive description of the "r type" consonants. Our study was limited to the Portuguese spoken in our city area (Assis SP, Brazil) and to the Spanish spoken in Bogotá (Colombia).

The data to be analyzed were recorded in the Language Laboratory of our University Campus (*Faculdade de Ciências e Letras de Assis - UNESP*). We used a professional cassette recorder within an acoustically isolated room.

Although this study has a primarily descriptive character, it may eventually help those people who are devoted to the teaching/learning process of Portuguese and Spanish as foreign languages. In fact it shows contrastive relevant information about the phonetic component properties of both languages, in the very specific area of the so called trills or vibrant consonants.

Keywords: trills; Acoustic Phonetics; spectrograms; Contrastive Analysis of Portuguese and Spanish.

CAPÍTULO IV - ANÁLISE DO MATERIAL	
SELECIONADO.....	85
4.1 Considerações iniciais.....	85
4.2 Análise acústica das realizações do erre em português.....	89
4.2.1 Realizações do erre fraco.....	89
4.2.1.1 Pos.intervocálica (mesma palavra)...	89
4.2.1.2 Pos.intervocálica (pal. diferentes).	90
4.2.1.3 Grupos consonânticos.....	91
4.2.1.4 Final de sílaba interna.....	92
4.2.1.5 Final de pal. seguida de consoante..	93
4.2.1.6 Final absoluto.....	94
4.2.2 Realizações do erre forte.....	95
4.2.2.1 Posição inicial absoluta.....	95
4.2.2.2 Pos.intervocálica (mesma palavra)...	95
4.2.2.3 Pos.intervocálica (pal.diferentes)..	96
4.3 Análise acústica das realizações do erre em espanhol.....	98
4.3.1 Realizações da <i>vibrante simples</i>	98
4.3.1.1 Pos.intervocálica (mesma palavra)...	98
4.3.1.2 Pos.intervocálica (pal.diferentes)..	99
4.3.1.3 Grupos consonânticos.....	100
4.3.1.4 Final de sílaba interna.....	101
4.3.1.5 Final de pal.seguida de consoante...	102
4.3.1.6 Final absoluto.....	103
4.3.2 Realizações da <i>vibrante múltipla</i>	104
4.3.2.1 Posição inicial absoluta.....	104
4.3.2.2 Pos.intervocálica (mesma palavra)...	105
4.3.2.3 Pos.intervocálica (pal.diferentes)..	105
4.4 Sistematização e comparação das realizações observadas nas duas línguas.....	107

CAPÍTULO V - CONCLUSÕES.....	111
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	120
APÊNDICE A - Figuras do português.....	127
APÊNDICE B - Figuras do espanhol.....	167

CAPÍTULO I

INTRODUÇÃO

1.1 Justificativa e objetivos

Recentemente, graças à integração econômica estabelecida pelo Mercosul (Mercado Comum do Sul) e sua conseqüente influência no "mundo dos negócios", temos observado, no Brasil, uma crescente demanda pelo aprendizado sistemático da língua espanhola.

Há, nesse novo contexto, a necessidade de comunicação efetiva com os nossos vizinhos hispano-americanos, com os quais, não raras vezes, acreditávamos ser possível nos entendermos bem lingüisticamente, principalmente em *contextos informais de uso dessa língua* (BRANDÃO, 2003, p. 1)¹.

Essa comunicação efetiva requer, portanto, o conhecimento e uso adequado dessas línguas em contextos

¹ A autora utiliza essa expressão para denominar, como ela mesma afirma, "as situações em que a língua representa uma ferramenta de comunicação básica, elementar, e nas quais haja maior tolerância em relação à presença de imperfeições e improvisações dos falantes não nativos no idioma empregado". (BRANDÃO, 2003. p.1)

formais de comunicação, nos quais não há lugar para a improvisação.

A improvisação que, na maioria dos casos, caracterizava a utilização desse idioma em contextos informais, deu lugar à busca de precisão e rapidez na comunicação, exigências impostas por uma nova realidade de interação entre falantes nativos das duas línguas. (BRANDÃO, 2003, p.1)

Reconhece-se a necessidade de substituir o improvisado do *portunhol* ou *espaguês*, criador de situações inusitadas, pelo domínio efetivo da língua alvo, em seus vários aspectos (fonético-fonológicos, morfológicos, sintáticos, semânticos, lexicais).

Isso, de certa forma, justifica a criação, por exemplo, do Centro de Estudos de Línguas, no estado de São Paulo; a introdução do espanhol como disciplina, nos ensinos fundamental e médio, em muitas escolas particulares; a inclusão do espanhol como uma das opções em vários cursos de licenciatura em Letras e também como disciplina em cursos, tais como Administração, Turismo e Hotelaria, Secretariado Executivo, nas universidades públicas e privadas.

Há, também, um grande número de profissionais empenhados em desenvolver pesquisas, que numa linha teórica ou noutra, procuram relacionar o espanhol e o português,

com fins de aplicações glossodidáticas; e a conseqüente publicação de muitos materiais didáticos, tanto do português para hispano-falantes, quanto do espanhol para brasileiros. Como bem afirma Cruz (2001, p. 4):

A integração econômica estabelecida pelo Mercosul ampliou os nossos horizontes, indicando-nos a necessidade do aprendizado do espanhol por brasileiros, bem como do português por falantes de espanhol. O interesse recíproco pela aprendizagem destas duas línguas, tão próximas, mas com caminhos próprios, leva-nos a perseguir as informações que nos revelam a autonomia e a personalidade de ambas.

Diante dessa realidade, faz-se necessária, cada vez mais, a preparação de profissionais para atuarem quer na docência, em seus diversos níveis, quer em outras áreas de trabalho, que requeiram ou o português ou o espanhol como línguas estrangeiras.

Mais do que isso, faz-se necessária a formação de profissionais, que não apenas tenham um conhecimento gramatical da língua estrangeira, mas que saibam expressar-se bem, com competência, nas diversas situações comunicativas, orais ou escritas.

Daí justificar-se o empenho de muitos estudiosos por desenvolver pesquisas que, direta ou indiretamente, possam trazer alguma contribuição no sentido de aprofundar as informações acerca das duas línguas em

questão e, assim, promover novas reflexões para o aprimoramento das técnicas utilizadas no ensino.

No processo de ensino-aprendizagem de língua estrangeira, a produção oral constitui, talvez, o maior desafio, tanto para o professor quanto para o estudante. Ensinar e aprender a **falar** a língua alvo é o que, muitas vezes, mais motiva o professor, e também o aluno, em todo empenho para a transmissão / aquisição efetiva de uma nova língua.

A dificuldade que a maior parte dos aprendizes tem, para desenvolver essa habilidade lingüística, pode decorrer de diversos fatores² relacionados, até mesmo, com a própria natureza do texto oral, que, diferentemente do texto escrito, é elaborado concomitantemente com a sua transmissão. Outras, entretanto, estão intimamente relacionadas à pronúncia adequada dos sons ou a aspectos prosódicos como o acento, o ritmo, a entoação da nova língua.

Alcançar uma boa pronúncia nem sempre é uma tarefa simples, mesmo quando nos propomos a aprender uma língua semelhante à língua materna.

Em alguns casos, essa proximidade, como é o caso do português e do espanhol, pode provocar a ocorrência

² Nervosismo ou vergonha, por exemplo.

de transferências / interferências, pois o aluno é levado a crer que pode dominar facilmente o sistema fônico da segunda língua. "Ignora, contudo, que o semelhante não é, necessariamente, 'igual' e que esta proximidade pode causar erros de pronúncia" (MAR, 1994, p. 8).

A aquisição de uma boa pronúncia depende do grau de perfeição que pretendemos alcançar no domínio efetivo dessa segunda língua, dos objetivos almejados³ e até de nossa disposição para aprender.

Concordamos com Wieseemann (1967, p.64), ao enfatizar a importância da pronúncia para aqueles que pretendem tornar-se "participantes ativos numa nova comunidade lingüística":

São dois os objetivos que se pode [sic] ter no ensino de uma língua estrangeira. Pode-se ensinar uma língua estrangeira principalmente para dar ao estudante a capacidade de ler as publicações nessa língua. Para isso basta ensinar o vocabulário e as regras necessárias para se destrinçar a gramática da língua, isto é, sua morfologia e a sua sintaxe. [...] Já outro objetivo, muito mais amplo, consiste em dar ao estudante a capacidade de falar a língua estrangeira e fazer nela comunicações escritas, ou seja, de tornar o estudante um participante ativo na comunidade lingüística que não é sua. Para isso, o estudante tem de dominar a pronúncia, a gramática, o

³ É claro que todos têm objetivos diferenciados quando se dedicam ao aprendizado de uma outra língua. Há, por exemplo, aqueles que pretendem apenas aprender a ler textos numa língua estrangeira. Para esses, existem os cursos instrumentais, os quais enfatizam justamente a leitura (compreensão escrita) e a interpretação de textos.

vocabulário e o sistema de grafia da nova língua.

Portanto, dedicar-se, como professor, ao ensino dos aspectos relacionados à pronúncia é de primordial importância desde os primeiros dias de aula, de contato com a nova língua. Para falar e entender, é muito importante o domínio da pronúncia da língua alvo (Ibid., p.64). Esse aspecto da aprendizagem pressupõe, então, uma análise dos dois sistemas em questão e um conhecimento profundo de sua estrutura funcional.

Acreditamos que quanto antes o aluno conheça e confronte os sistemas fonético-fonológicos de sua língua materna e da língua alvo, menos possibilidade ele terá de adquirir hábitos que conduzam a "erros" de pronúncia, que podem vir a fossilizar-se no processo de ensino-aprendizagem. Com o reconhecimento adequado do sistema fonético-fonológico da língua que aprende, o estudante passa a interpretar esse novo sistema não apenas baseando-se no de sua própria língua.

É interessante notar o que acontece quando uma pessoa encontra-se [sic] diante de uma língua estrangeira. Quando ela desconhece o funcionamento do sistema fonológico dessa língua, sua tendência é julgar o que encontra em função do sistema fonológico de sua própria língua. (CAGLIARI, 1997, p. 16)

Por essa razão, justifica-se, aqui, o empenho para estudar e contrastar alguns aspectos do nível fonético-fonológico do português e do espanhol, com a utilização de laboratórios computadorizados. Eles podem evidenciar e confirmar, com maior precisão e objetividade, os dados necessários a uma análise descritivo / contrastiva.

Ainda que a pesquisa não esteja diretamente vinculada a problemas de pronúncia, tem a preocupação de descrever, de maneira menos subjetiva, elementos do componente fônico das línguas, uma vez que a análise do sinal acústico pode nos proporcionar isso.

[...] casi nunca se han estudiado en nuestras facultades la onda acústica ni la percepción del sonido, y si no se conocen estos dos aspectos, malamente se podrán comprender las características acústicas del sonido. La única fonética que se suele enseñar es la fisiológica, y ésta bien pobre y con graves equívocos. (QUILIS, 1981, p.10)⁴

D'Introno et al. (1995, p. 14) assinalam o ponto de vista acústico-perceptivo como o "cientificamente mais realista": "Lo que realmente pone en contacto al emisor con el receptor son las ondas sonoras, no los

⁴ [...] quase nunca se tem estudado em nossas faculdades a onda acústica e a percepção do som, e se não se conhecem estes dois aspectos, dificilmente poder-se-ão compreender as características acústicas do som. A única fonética que se costuma ensinar é a fisiológica, e esta bem pobre e com graves equívocos.

movimientos articulatorios del emisor. La fonética y la fonología acústica será empíricamente la más adecuada."⁵

Para QUILIS (1981, p.22):

[...] parece que los datos proporcionados por la fonética acústica son más objetivos, adecuados y más constantes que los de la fonética articuladora para la descripción fónica y para la comunicación humana, sin que por ello queramos decir que esta última sea menos interesante ni menos importante que aquella.⁶

Temos conhecimento de alguns estudos contrastivos fonético-fonológicos do português e do espanhol, do ponto de vista articulatório. Dentre eles, podemos citar: as teses de doutoramento e de livre-docência de Martins (1967, 1980), um artigo de Quilis (1979), um artigo de Hoyos-Andrade (1994), a dissertação de mestrado de Mar (1992), e uma recente dissertação de mestrado de Brandão (2003). Como se vê, há vários trabalhos no âmbito da Fonética Articulatória, porque, de fato, são esses os dados que aplicamos com maior frequência e facilidade no ensino de língua estrangeira.

⁵ O que realmente põe em contato o emissor com o receptor são as ondas sonoras, não os movimentos articulatórios do emissor. A fonética e a fonologia acústica será empíricamente a mais adequada.

⁶ [...] parece que os dados proporcionados pela fonética acústica são mais objetivos, adequados e mais constantes que os da fonética articulatória para a descrição fônica e para a comunicação humana, sem que por isso queiramos dizer que esta última seja menos interessante nem menos importante que aquela.

Pretendemos, pois, a partir desses estudos, integrar e confrontar os dados articulatórios, pesquisados com maior intensidade, aos dados acústicos fornecidos por programas computadorizados de análise acústica da fala e, assim, contribuir para a descrição fonético-fonológica das línguas em questão. Concordamos com D'Introno et al. (1995, p. 13), ao afirmar que:

[...] el conocimiento de la génesis articulatoria de los sonidos y de su naturaleza acústica no son redundantes. No siempre es indiferente estudiar los hechos articulatorios y los hechos acústicos. Puede ser más interesante adoptar el punto de vista acústico o articulatorio según cuáles sean nuestros propósitos.⁷

Como professores de espanhol para luso-falantes, temos observado que uma das dificuldades no nível fonético-fonológico que, normalmente, persiste até os estágios mais avançados de ensino-aprendizagem dessa língua, é a pronúncia adequada das vibrantes, nos diferentes contextos fônicos. Isso muito prejudica a produção oral nesse novo idioma, pois, tal como afirma Navarro Tomás (1963, p.124), o uso inadequado desses sons altera e deforma gravemente a pronúncia do espanhol.

⁷ [...] o conhecimento da gênese articulatória dos sons e de sua natureza acústica não são redundantes. Nem sempre é indiferente estudar os fatos articulatórios e os fatos acústicos. Pode ser mais interessante adotar o ponto de vista acústico ou articulatório segundo quais sejam nossos propósitos.

Temos observado também, que, normalmente, os alunos que produzem a variante “erre caipira” do português brasileiro, têm maior dificuldade de aprender a pronúncia adequada da vibrante espanhola.

Nossa proposta é desenvolver uma pesquisa, de natureza descritivo-contrastiva, na análise acústica das vibrantes do português e do espanhol. Para tanto, utilizamos o *Multi-Speech*⁸, programa de análise de fala para *Windows*, que possibilita o desenvolvimento das análises espectrográficas necessárias à nossa pesquisa.

Tal estudo não tem uma orientação pedagógica concreta, pois prioriza a descrição das vibrantes nas línguas em questão. Pode, contudo, eventualmente, ter aplicações glossodidáticas, uma vez que traz informações relevantes para aqueles que se dedicam ao ensino-aprendizagem dessas línguas como L2⁹.

O tema proposto se justifica, basicamente, pelo fato de não existirem, que saibamos, estudos acústicos sistemáticos, elaborados com a ajuda de laboratórios computadorizados, das chamadas vibrantes dessas línguas, de forma contrastiva, que nos permitam descrever, de forma objetiva e não com base na mera impressão, as

⁸ Ver seção 1.3

⁹ Neste estudo, propomos que os termos língua-alvo, segunda língua (L2) e língua estrangeira (LE) sejam igualmente interpretados como a língua que o aluno está aprendendo.

características fonético-fonológicas dessas consoantes numa e noutra língua.

Justifica-se também o interesse pelas vibrantes, pelo fato de haver, no português brasileiro, uma grande variedade de realizações desses fonemas, segundo as diferentes regiões do nosso país. Há, pois, a necessidade de estudos para a caracterização dessas variedades.

Outro aspecto que é importante destacar é o fato de que a realização das vibrantes, na maior parte das variedades do português falado, hoje, no Brasil, já não é, ao que nos parece, propriamente vibrante. Entretanto, a maioria dos estudiosos da área, insiste em chamá-las assim.

Embora, como já afirmamos anteriormente, este estudo não esteja diretamente vinculado à aplicação pedagógica, é, obviamente, de grande interesse, também, para o reconhecimento de possíveis dificuldades que lusofalantes podem ter, na aprendizagem do espanhol, com relação ao aspecto fônico das consoantes mencionadas.

Dentre os objetivos específicos de nosso trabalho, destacamos, então, os seguintes:

- a) observar as diferentes realizações fonéticas dos fonemas vibrantes, em diferentes contextos fônicos, nas duas línguas;
- b) determinar as características acústicas que os definem;
- c) comparar e sistematizar as realizações observadas de acordo com os contextos fônicos;
- d) apontar algumas interferências que podem ocorrer no ensino-aprendizagem dessas línguas como L2.

Com isso, pretendemos aportar uma contribuição no que se refere à descrição do componente fônico do português e do espanhol, mostrando e divulgando novas tecnologias que podem ser utilizadas para a descrição das línguas, no nível fonético-fonológico; promovendo o interesse pelo estudo descritivo-contrastivo e demonstrando suas respectivas aplicações para o ensino de línguas estrangeiras; ressaltando a importância da boa preparação em fonética, não apenas do ponto de vista fisiológico / articulatório, mas também do ponto de vista acústico, bem como do conhecimento teórico adequado em fonética e

fonologia, para aqueles que se dedicam ao ensino de línguas estrangeiras, uma vez que:

[...] o ensino das línguas estrangeiras é um campo em que a fonética tem enorme importância prática. Quem quiser aprender a pronunciar bem uma língua estrangeira, tem de conseguir dominar um grande número de novos hábitos articulatórios [...] Tem de acostumar-se a articular os sons estrangeiros exatamente como se faz na língua em questão e não deve continuar a servir-se dos hábitos próprios da língua materna [...] Sem um conhecimento profundo da fonética das duas línguas em questão, o professor de línguas jamais conseguirá ensinar aos seus alunos uma pronúncia perfeita da nova língua. (MALMBERG, 1954, p.190)

1.2 Metodologia

A pesquisa que nos propomos desenvolver consta, pois, das seguintes etapas:

a) levantamento e revisão bibliográfica

Para realizar este trabalho, observamos e comparamos a maneira como diferentes autores, tanto do português quanto do espanhol, definem, caracterizam e interpretam fonética e fonologicamente as consoantes em análise. Dentre esses autores podemos destacar: Mattoso Câmara Jr., Callou e Leite, Cristófaros-Silva, Hoyos-Andrade, Monaretto, Votre, Moraes, Massini-Cagliari e Cagliari, Silva e Albano, Barbosa, Mateus e Andrade, Barroso, Cruz-Ferreira, para o português; Navarro Tomás, Quilis, Dalbor, D'Introno et al., para o espanhol.

Faz-se necessária, também, uma revisão ou incursão pela bibliografia relativa à Fonética Acústica, uma vez que um dos objetivos de nossa pesquisa, como já afirmamos, é estabelecer as características acústicas que definem as manifestações fonéticas das consoantes vibrantes, nos diversos contextos fônicos, em ambas as línguas.

Para isso, desenvolvemos a análise dos segmentos em questão, com o auxílio dos dados fornecidos pelos oscilogramas e espectrogramas extraídos do programa utilizado. A compreensão dos dados depende do conhecimento de conceitos relacionados à estrutura física do som, tais como intensidade, frequência, duração, formantes etc.

Na estrutura geral do trabalho, esta etapa constitui a fundamentação teórica (capítulos II e III).

b) constituição do *corpus*

O português e o espanhol são línguas que ocupam uma grande extensão territorial na Europa e, especialmente, na América. Por essa razão, possuem numerosas variantes dialetais. Isso, de fato, constitui um fator complicador no empreendimento de uma descrição dessas línguas em qualquer de seus níveis. Não há como abarcar, numa investigação desse tipo, todas as variantes de uma língua e outra. Tampouco é fácil trabalhar com um grande número de informantes.

Por tratar-se de uma análise acústica, a elaboração do *corpus* pressupõe uma excelente qualidade de gravação, em condições especiais (isenção de ruídos e

interferências), para submetê-las, posteriormente, à análise instrumental.

A pesquisa em fonética acústica exige essas condições mínimas na qualidade do som. Seria muito complicado analisar, por exemplo, uma conversação num bar, na rua ou em casa, onde ruídos diversos prejudicam a qualidade das gravações e dificultam, portanto, a análise do sinal sonoro.

Por essa razão, utilizamos gravações de leitura de textos ou enunciados, em condições laboratoriais, para a constituição do *corpus*. Embora a leitura de texto não constitua, propriamente, o que compreendemos por linguagem oral, pois não apresenta a espontaneidade característica dessa modalidade, cremos que, para as finalidades de nosso trabalho, ela pode ser utilizada para representar o estilo formal da língua, possibilitando, ao mesmo tempo, a qualidade das gravações.

Para a realização da análise do português, foram, então, utilizadas gravações de enunciados extraídos da leitura de um texto em que figuram tanto o *erre fraco* como o *erre forte*, em diferentes contextos fônicos.

Essas gravações foram feitas em sala acusticamente isolada, com gravador profissional, no Laboratório de Línguas da Faculdade de Ciências e Letras de

Assis (UNESP), por dois informantes da região de Assis (interior de São Paulo): um do sexo masculino, engenheiro agrônomo, com 36 anos; outro, do sexo feminino, professora do Ensino Fundamental e Médio, com 44 anos; ambos residentes aqui desde que nasceram. Pelo fato de possuírem nível superior, fazem uso da norma culta / padrão da língua, quando em situações formais de comunicação.

A escolha dos informantes se deu em razão de ambos fazerem uso do "erre caipira", um dos alofones que nos interessa em nossa investigação.

De certa forma, nosso estudo também resgata e registra uma pronúncia muito presente na língua portuguesa, atualmente, que é a do chamado "erre caipira". Essa pronúncia, tão natural como tantas outras, não por raras vezes, é motivo de ridicularização e preconceito, como atesta o comentário seguinte, extraído de um artigo da Folha de São Paulo.

Se há um som que é banido do entretenimento chique no nosso país, esse som é o 'erre' dos caipiras [...] Correntemente, a TV quer eliminar o fatídico 'erre' do rude e doloroso idioma. Quer mantê-lo apenas como curiosidade remota, como moda de viola, o bicho-de-pé, o fumo-de-rolô, os bailes de Ituverava. (BUCCI, 2002)

Esse artigo, como se pode observar, relata o preconceito que há em relação ao "erre caipira" nos meios

de comunicação, como a TV. Normalmente, esse som é associado ao estilo informal, à variante não culta da língua. Para a Lingüística, entretanto, ele constitui mais uma variante dialetal do erre, muito presente na língua portuguesa.

Para a realização da análise do espanhol, foram utilizadas gravações de leitura de enunciados em que figuram tanto a *vibrante simples* como a *vibrante múltipla*, em diferentes contextos fônicos.

Essas gravações também foram realizadas no Laboratório de Línguas da Faculdade de Ciências e Letras de Assis, nas mesmas condições já descritas, por dois informantes: um do sexo masculino, advogado, com 49 anos; outro, do sexo feminino, professora, com 46 anos; ambos residentes em Bogotá (Colômbia) desde que nasceram.

Para complementar a análise do espanhol, foi necessário acrescentar alguns exemplos retirados de gravações feitas também em condições laboratoriais, de mais outros dois informantes: um do sexo masculino, que embora resida, atualmente, em Assis /SP, nasceu e viveu por um bom tempo na cidade de Bogotá; e outro, do sexo feminino, que reside, assim como os demais, também em Bogotá.

A opção pelo espanhol colombiano se deu em razão de ter sido possível gravar essa variante de maneira

adequada, no laboratório de nossa faculdade, aproveitando a oportunidade de que os informantes em causa visitavam nossa cidade.

c) análise laboratorial dos dados no *Multi-Speech*¹⁰

Os enunciados que constituem o *corpus* de nossa pesquisa são gravados no *Multi-Speech*, programa que possibilita a análise laboratorial.

Com a gravação do sinal acústico, é possível obter os oscilogramas e os espectrogramas dos enunciados. Com esses dados, a primeira análise que fazemos é a segmentação em "sons", processo nem sempre fácil, pois exige certo conhecimento na interpretação e identificação dos segmentos. Para proceder a essa análise e inserir os respectivos sinais da transcrição fonética, guiamos-nos não apenas pelos oscilogramas e aspecto dos espectrogramas, mas também pela impressão auditiva¹¹.

Após a segmentação, medimos a duração de cada uma das realizações dos *erres* analisados, em milésimos de

¹⁰ As definições dos termos utilizados nesta seção (formantes, duração etc) constam no capítulo II, item 2.2 (Noções básicas de Fonética Acústica).

¹¹ O termo "impressão auditiva" diz respeito àquilo que ouvimos no momento em que analisamos os sons. Com base nessa "impressão" é que segmentamos e transcrevemos os enunciados.

segundo (ms.): a medida de tempo indicada (pelo programa) quando colocamos o "cursor" no ponto em que parece ser o início do segmento é subtraída da medida de tempo indicada quando colocamos o "cursor" no ponto em que parece ser o final do segmento.

A partir dos espectrogramas, analisamos, então, a configuração geral dos formantes e os dados numéricos da frequência dos três primeiros formantes no ponto onde o segmento parece adquirir sua realização plena.

Observamos, ainda, nos espectrogramas, oscilogramas e registro dos impulsos glotais, a presença ou ausência de sonoridade nos segmentos analisados.

d) sistematização e comparação das realizações analisadas nas duas línguas, nos diversos contextos fônicos

Após desenvolver a análise acústica descrita acima, sistematizamos e comparamos as diferentes realizações dos segmentos em questão, nas duas línguas, nos diferentes contextos fônicos, a saber:

Erre fraco / Vibrante simples

a) posição intervocálica na mesma palavra

b) posição intervocálica entre palavras diferentes

- c) grupos consonânticos
- d) final de sílaba interna
- e) final de palavra seguida de consoante
- f) final absoluto

Erre forte / Vibrante múltipla

- a) posição inicial absoluta
- b) posição intervocálica na mesma palavra ('rr')
- c) posição intervocálica entre palavras diferentes

Isso permite, então, uma reflexão sobre as dificuldades que os estudantes podem ter no aprendizado ou do espanhol ou do português como línguas estrangeiras, no que se refere à pronúncia adequada dos segmentos em questão.

1.3 *Multi-Speech*

O *Multi-speech* consiste num programa de análise de fala produzido pela *Kay Elemetrics Corporation* - Lincoln Park, NJ, USA -, que pode ser facilmente instalado num computador com *Windows 95*, *Windows 98* ou *Windows NT*.

Para o seu funcionamento, é necessário, além da instalação do *software*, a instalação de uma "chave" inserida na CPU. Esse programa requer, também, uma placa de som compatível, para entrada e saída do som.

As operações do programa incluem: entrada do sinal sonoro (fala) via microfone ou outra fonte, gravação da fala no disco de memória, elaboração de gráficos e exposição numérica dos parâmetros da fala, saída de áudio, edição do sinal acústico e uma variedade de outras funções. Essas funções são acessadas com o uso do *mouse* na seleção de *menus* (*file menu*, *edit menu*, *view menu*, *speak menu*, *analysis menu*, *tags menu*, *IPA menu*, *macros menu*, *log menu*, *options menu*, *window menu*, *help menu*) ou por meio de comandos via chaves de teclado (*pré-defined keys*).

Como se pode observar, o *Multi-Speech* permite a recepção e reprodução dos sinais acústicos, bem como a análise dos mesmos. Com essa análise podemos obter

oscilogramas, espectrogramas (de bandas de frequência diferentes), curvas de entoação, curvas de intensidade, curva dos formantes de uma vocalização, ajuda para transcrição fonética com os símbolos do Alfabeto Fonético Internacional etc.

Para obter as análises espectrográficas dos segmentos, acionamos os seguintes comandos:

- a) para gravar o sinal acústico, aplicamos o comando "*New record*" no "*File menu*" (menu principal);
- b) para selecionar apenas a parte do enunciado que nos interessa, aplicamos o comando "*Trim waveform data*" no "*Edit menu*";
- c) para determinar os impulsos glotais da onda, aplicamos o comando "*Voiced period marks*" no menu "*Analysis*";
- d) a análise espectrográfica, então, é feita a partir desses dados: aplicamos o comando "*Spectrogram*" e "*Formant history*" no menu "*Analysis*".

A transcrição fonética é feita, ainda, com o auxílio do programa, que possibilita ouvir segmentos cada vez menores. À medida que ouvimos os segmentos, podemos interpretar mais adequadamente os dados acústicos fornecidos pelo espectrograma.

Esse programa, portanto, oferece condições satisfatórias para analisar adequadamente os segmentos da língua, do ponto de vista acústico.

CAPÍTULO II

CONSIDERAÇÕES TEÓRICAS

Antes de iniciarmos nosso estudo sobre a vibrante, mais especificamente, faz-se necessária a elucidação de alguns conceitos básicos da Fonética Acústica, os quais auxiliarão a compreensão das análises espectrográficas, posteriormente.

Incluimos estas informações, porque nosso trabalho pretende servir de auxílio a docentes (ou do espanhol ou do português como línguas estrangeiras), que nem sempre dominam a terminologia utilizada na análise acústica.

2.1 Breve introdução à fonética e à fonologia

A Fonética e a Fonologia constituem as áreas da Lingüística que estudam a parte sonora da linguagem. Na descrição lingüística, essas ciências são responsáveis pelo plano do significante ou plano da expressão. Por possuírem,

grosso modo, o mesmo objeto de estudo estão intimamente relacionadas. Entretanto, esse mesmo objeto é tomado de pontos de vista e com objetivos diferentes por uma e outra ciência.

Pode-se, assim, considerar a Fonética como a ciência do aspecto material (substancial) dos sons da linguagem humana - da realização concreta do som (substância da expressão). Ela estuda os elementos fônicos de uma língua do ponto de vista de sua produção (aspectos fisiológicos), de sua constituição acústica (aspectos físicos) e de sua percepção (aspectos perceptivos). A principal tarefa da Fonética é descrever os sons da fala.

A Fonética, pois, pode ser feita partindo-se de três pontos de vista:

a) da maneira como os sons são produzidos pelo aparelho fonador (mostrando quais órgãos da fonação estão envolvidos na produção dos sons da fala - ponto e modo de articulação) - Fonética Articulatória. Essa é a área de investigação mais antiga e, por essa razão, a mais estudada dentro da tradição da fonética lingüística. Também é a área mais divulgada e ensinada nos cursos de Lingüística, por sua relativa facilidade de explicação e apreensão por parte dos estudantes. Atualmente, existem vários métodos que auxiliam a investigação em fonética articulatória. Dentre eles, podemos citar, a palatografia e a cine-radiografia.

b) da maneira como os sons se propagam através das ondas sonoras (propriedades físicas dos sons) - Fonética Acústica. Os estudos em Fonética Acústica, hoje, têm sido realizados com o auxílio de programas computadorizados que permitem obter a descrição precisa e objetiva dos sons no seu aspecto físico/acústico. Para o desenvolvimento de estudos nessa área, entretanto, é necessário o conhecimento, por parte do lingüista, de conceitos próprios da física do som (onda sonora, freqüência/altura, amplitude/intensidade, formantes, duração), bem como a disposição para aprender a "ler" e identificar os dados que as análises espectrográficas fornecem através dos laboratórios de fonética computadorizados;

c) e, finalmente, da maneira como os sons são percebidos pelo ouvinte, isto é, "o estudo das impressões acústicas e de suas interpretações no processo de decodificação" (CALLOU; LEITE, 1995, p. 15) - Fonética Auditiva ou Perceptiva.

Essas três maneiras de desenvolver os estudos fonéticos correspondem, respectivamente, ao esquema simplificado do processo de comunicação: o emissor transmite uma mensagem, propagada por meio de ondas sonoras, que é interpretada / decodificada pelo receptor.

A produção dos sons é assim estudada de três ângulos diversos: 1) partindo-se do falante (da fonte) e examinando-se o que se passa no aparelho fonador; 2) focalizando-se os efeitos acústicos da onda sonora produzida pela corrente de ar em sua passagem pelo aparelho fonador ou, então, 3) examinando-se a percepção da onda sonora pelo ouvinte, isto é, o estudo das impressões acústicas e de suas interpretações no processo de decodificação. (Ibid., 1995, p.15)

A Fonética, nas suas três vertentes, recorre ao auxílio de outras disciplinas, tais como a Fisiologia, a Física e a Psicologia. Entretanto, nem por isso deixa de ser uma ciência autônoma. O que faz da fonética uma ciência autônoma, apesar da diversidade de pontos de vista a partir dos quais pode ser abordada, é o seu caráter inteiramente lingüístico (MALMBERG, 1954, p. 10).

A Fonologia, por sua vez, procura interpretar funcionalmente os resultados obtidos por meio da descrição (fonética) dos sons da fala. (MASSINI-CAGLIARI; CAGLIARI, 2001, p. 106). Preocupa-se com o aspecto formal (forma da expressão), com a função comunicativa dos fonemas e prosodemas e com sua estrutura e organização no sistema lingüístico. Estuda as diferenças fônicas correlacionadas com as diferenças de significado, ou seja, estuda os sons de acordo com a função que eles cumprem numa língua específica.

Enquanto a Fonética estuda os sons em seus aspectos articulatórios, físicos e auditivos, a Fonologia

estuda os fonemas como unidades discretas, distintivas e funcionais. Dessa forma, a Fonética é basicamente descritiva; a Fonologia, uma ciência explicativa, interpretativa. A análise fonética se baseia na produção, transmissão e percepção dos sons da fala; a análise fonológica busca o valor dos sons de uma língua - em outras palavras, sua função lingüística (Ibid., p.106).

Pode estabelecer-se a distinção entre fonética e fonologia dizendo que a primeira [...] estuda os sons da linguagem do ponto de vista físico, articulatório ou acústico, enquanto a segunda se ocupa dos sons de uma língua do ponto de vista de seu funcionamento lingüístico, isto é, quanto ao papel que desempenham na comunicação estabelecida nessa língua, as características que distinguem uns dos outros no desempenho desse papel, ou seja, na sua função, e as relações que entre eles se estabelecem e permitem identificar o sistema que constituem. (BARBOSA, 1994, p.74)

Nossa preocupação, para o desenvolvimento deste estudo é mais de natureza fonética, pois pretendemos, como já afirmamos anteriormente, com o auxílio das análises espectrográficas fornecidas pelos programas computadorizados, observar e descrever a realização de alguns segmentos do português e do espanhol, considerando suas propriedades acústicas, mas sem esquecer a sábia advertência de Coseriu (1962, p. 168).

El punto de vista de la fonética es necesariamente lingüístico - puesto que no se ocupa de los 'ruidos' -, y su finalidad no es

la de describir ciertos sonidos *como tales*, sino como *lenguaje*. Aunque los describa independientemente de su significado, los reconoce y los distingue como significativos: no es ciencia de una 'sustancia' simplemente acústica, sino de una sustancia organizada lingüísticamente.¹²

2.2 Noções básicas de fonética acústica

Como pudemos relemburar, com esta breve introdução à fonética e à fonologia, é possível descrever os sons da fala em termos acústicos.

O incremento da pesquisa em Fonética Acústica, tardio se comparado ao da Fonética Fisiológica, ocorreu em virtude do desenvolvimento da moderna eletro-acústica:

El comienzo tan tardío de la fonética acústica [...] no nos puede extrañar: debemos tener en cuenta que su desarrollo ha seguido muy de cerca los pasos de la moderna electroacústica, y ésta surgió, realmente, muy pocos años antes de la segunda contienda mundial. La fonética anterior a esta época era totalmente fisiológica o articuladora [...] (QUILIS, 1981, p.17).¹³

¹² O ponto de vista da fonética é necessariamente lingüístico - uma vez que não se ocupa dos 'ruídos' -, e sua finalidade não é descrever certos sons *como tais*, mas como *linguagem*. Ainda que os descreva independientemente de seu significado, reconhece-os e distingue-os como significativos: não é ciência de uma substância simplesmente acústica, mas de uma substância organizada lingüísticamente.

¹³ Não se pode estranhar o início tão tardio da fonética acústica: devemos levar em consideração que seu desenvolvimento acompanhou muito de perto os passos da moderna eletroacústica, e esta surgiu, realmente, alguns anos antes da segunda guerra mundial. A fonética anterior a esta época era totalmente fisiológica ou articulatória.

Há pouco tempo¹⁴, a Fonética ainda não dispunha senão de recursos muito modestos, tais como: diapasões e ressoadores para determinar o tom próprio das cavidades bucais e registro mecânico das vibrações mediante o quimógrafo, que se analisavam segundo o teorema de Fourier. O desenvolvimento da eletroacústica proporcionou a invenção de vários aparelhos, dentre os quais o oscilógrafo, o magnetófono, o mingógrafo, o espectrógrafo ou sonógrafo, os sintetizadores de linguagem. (MALMBERG, 1954).

De todos esses, o mais utilizado é o espectrógrafo. Os espectrógrafos, a princípio, foram construídos com a finalidade prática de tornar acessível aos surdos-mudos a linguagem falada. Trata-se do método da linguagem visível que, atualmente, constitui o mais precioso instrumento de análise do foneticista (MALMBERG, Ibid.). Esse método de análise do som permite representar o espectro¹⁵ do som ao longo do tempo. O registro produzido

¹⁴ Embora os conceitos da Fonética Acústica não sejam tão recentes (Isaac Newton - 1665; Hermann Helmholtz; Robert Willis - 1829), somente a partir dos anos 40 torna-se possível realizar estudos mais aprofundados nesta área. Isto se deve, principalmente, à invenção do espectrógrafo - aparelho que traduz um som na representação visual de seus componentes freqüenciais, duracionais e de intensidade. (LADEFOGED, 1982, p.177)

¹⁵ Gráfico que permite representar o tom fundamental e os harmônicos de uma onda sonora, bem como a intensidade desses harmônicos. A freqüência é representada no eixo das abcissas (horizontal) e a intensidade, no eixo das ordenadas (vertical). O espectro tem o aspecto de um conjunto de linhas verticais: cada uma dessas linhas representa um harmônico; quanto mais alta a linha vertical, maior a intensidade. Estes espectros representam, entretanto, o som isolado;

por esse aparelho é denominado espectrograma e caracteriza-se, como veremos em nossas ilustrações, por um padrão de claro-escuro em que se alternam manchas, lacunas e estriações.

O espectrograma serve para representar a energia acústica que é gasta na produção dos sons. É ele que nos permite decompor e estudar os sons, pois apresenta as variações de tempo, frequência e amplitude dos sons, os harmônicos da voz (timbre, entoação) e os formantes¹⁶ (harmônicos reforçados).

Os sintetizadores de linguagem também são bastante utilizados. Com eles podemos produzir artificialmente a fala, isolar e controlar cada um dos componentes acústicos de um som e realizar estudos sobre percepção. Esses aparelhos têm grande importância para a pesquisa sobre técnicas de transmissão e sobre suas numerosas aplicações na telefonia, na radiotécnica, na gravação sonora, na construção de microfones e alto-falantes etc.

para analisar um sinal de fala normal, é necessário considerar também um terceiro parâmetro: o tempo. (D'INTRONO, et al., 1995, p. 39-40)

¹⁶ Os formantes representam "as frequências que o trato vocal melhor propaga quando assume uma determinada forma. Os formantes são assim chamados porque são os principais responsáveis pelo timbre de sons como as vogais. Graças à ressonância, os componentes reforçados se tornam mais audíveis, dando ao som a sua qualidade acústica particular." (MAIA, 2001, p.50). Formantes: regiões de frequência de maior intensidade, o conjunto de ondas simples ou harmônicos, cujas frequências, ao coincidir com as dos ressoadores bucais, foram reforçadas (QUILIS, 1981, p.92).

Hoje, com o avanço da informática, há muitos programas computadorizados que permitem análises muito precisas dos sons da fala: *Computerized Speech Lab*, *Multi-Speech*, *Wincecil* (via Internet), *Winpitch*, dentre outros. Esses programas muito facilitaram a investigação em fonética acústica, pois permitem extrair, em segundos e em tempo real, o oscilograma ou onda sonora correspondente a qualquer enunciado e analisar, por meio de espectrogramas, curvas de intensidade, entoação etc, seus respectivos componentes fônicos.

Esses programas também aprimoraram a análise do *continuum* sonoro, pois nos fornecem os elementos necessários a uma descrição de caráter objetivo de fenômenos que, normalmente, não percebemos senão de modo subjetivo com o auxílio do ouvido. Eles podem, portanto, garantir, com maior eficácia, o desenvolvimento e aprofundamento das pesquisas em fonética.

2.2.1 A produção dos sons da linguagem do ponto de vista acústico

Para o desenvolvimento de nossa pesquisa, utilizamos, como já afirmamos, programas computadorizados para contrastar os segmentos que nos interessam. Por essa razão, é necessário esclarecer, aqui, alguns aspectos dos sons da fala do ponto de vista acústico, considerando as técnicas da fonética experimental ou instrumental que são utilizadas para sua análise.

A fonética experimental ou instrumental compreende o estudo das propriedades físicas da fala com o auxílio de aparelhos ou instrumentos laboratoriais.

2.2.1.1 ONDAS SONORAS

O som consiste, na sua realidade física, de ondas que se propagam no ar, causadas por vibrações (movimentos repetidos). Quando essas vibrações alcançam o ouvido, fazem o tímpano vibrar.

El sonido se puede definir como la descodificación que efectúa nuestro cerebro de las vibraciones percibidas a través de los órganos de la audición. Estas vibraciones se

transmiten en forma de *ondas sonoras*. (QULIS, 1981, p.39)¹⁷

Sound consists of small variations in air pressure that occur very rapidly one after another. These variations are caused by actions of the speaker's vocal organs that are (for the most part) superimposed on the outgoing flow of lung air. (LADEFOGED, 1982, p.166)¹⁸

O movimento dessas vibrações da pressão do ar é semelhante ao das ondas de um lago. Quando jogamos uma pedra dentro de um lago sereno, em torno do ponto atingido formam-se pequenas ondas concêntricas que se distanciam cada vez mais dele. O som é um fenômeno semelhante: quando o ar é perturbado pela vibração de um objeto qualquer, tal perturbação propaga-se tal como as ondas no lago. (MAIA, 2001, p.33).

As vibrações sonoras podem ser classificadas:

- 1) quanto à sua periodicidade: a) ondas periódicas (harmônicas): quando a vibração se repete com a mesma frequência e intensidade ao longo do tempo; b) ou aperiódicas: quando a frequência e a intensidade da vibração variam ao longo do tempo;

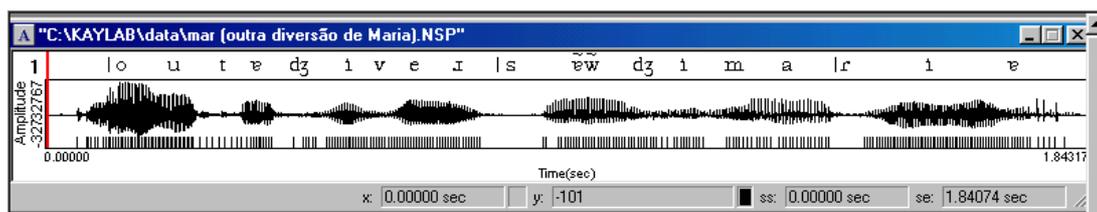
¹⁷ O som pode ser definido como a decodificação que efetua nosso cérebro das vibrações percebidas por meio dos órgãos da audição. Essas vibrações são transmitidas em forma de ondas sonoras.

¹⁸ O som consiste de pequenas variações na pressão do ar que ocorrem muito rapidamente uma após a outra. Essas variações são causadas pelos movimentos das cordas vocais do falante e são (na maioria das vezes) provocadas pela saída da corrente de ar pulmonar.

2) quanto à sua composição: a) simples: quando há, na sua composição, apenas uma onda (Ex: vibração do diapasão); b) ou compostas: quando estão combinadas várias ondas (Ex: som das vogais). O som lingüístico é sempre uma onda composta.

Há, atualmente, diversos aparelhos que nos permitem observar a forma da onda de um som, por meio da gravação com microfones. Dentre eles, podemos citar: o C.R.O. (*Cathode Ray Oscilloscope*); o *Oscillomink*; cada um deles com suas especificidades. Os programas computadorizados fornecem também, com muita precisão, a análise da onda sonora (*waveform*) de qualquer enunciado. É necessário, simplesmente, fazer alguns ajustes de volume no momento da gravação (*capture*).

No enunciado abaixo, "Outra diversão de Maria", podemos observar uma clara diferença entre sons surdos e sonoros: os segmentos [t], [s], por exemplo, são surdos; as vogais exemplificam sons sonoros.

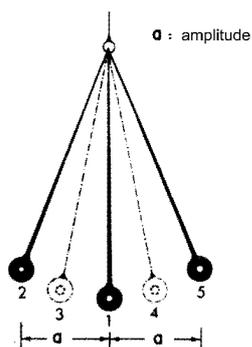


A tarefa não é tão simples, porém, quando realizamos análises mais aprofundadas dos segmentos. Esse trabalho só é possível com o auxílio dos espectrogramas.

2.2.1.2 ONDA PERIÓDICA SIMPLES

Para compreendermos os componentes acústicos da onda sonora (as qualidades físicas do som), convém partir da onda periódica simples.

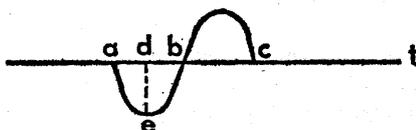
O movimento do pêndulo é freqüentemente usado para exemplificar a vibração periódica simples. Cada partícula do ar se comporta como a "bolinha" de um pêndulo:



(figura 1) (QUILIS, 1981, p.41)

O caminho percorrido pelo pêndulo em uma ida e volta completas (1, 2, 3, 1, 4, 5, 4, 1) se chama ciclo,

período ou vibração dupla. Esse movimento, quando projetado sobre uma tela móvel, origina a curva sinusoidal - vibração periódica simples.



(figura 2) (MALMBERG, 1954, p.16)

2.2.1.3 FREQUÊNCIA/ALTURA

O número de ciclos realizado pelo pêndulo numa determinada unidade de tempo se chama frequência. Todo corpo vibratório tem uma frequência de vibração própria, a qual depende das qualidades específicas do corpo considerado: peso, tensão (se se tratar das cordas vocais); volume, forma, tamanho da abertura (se se tratar de "cavidades").

Desta forma, um corpo pesado vibra mais lentamente do que um corpo leve, um volume grosso e redondo mais lentamente do que um volume pequeno ou delgado; e, quanto menor for a abertura de uma cavidade, mais baixa será sua frequência. (MALMBERG, 1954, p.17).

A altura de um som depende do número de vibrações das cordas vocais. Os sons agudos têm uma frequência de vibração maior que os sons graves. Portanto, quanto maior o número de vibrações das cordas vocais, mais agudo será o som. Isso explica o fato de a voz masculina ser mais grave que a voz feminina. Normalmente, as cordas vocais do homem são mais espessas e pesadas, portanto, têm uma frequência de vibração menor em relação às da mulher. A frequência de vibração das cordas vocais na voz masculina varia de 80 a 200 Hz. A voz feminina, por sua vez, pode atingir uma frequência de 400 Hz (LADEFOGED, 1982, p.168).

Da frequência depende, portanto, a altura do som (variações entre grave e agudo), ou seja, a altura é a percepção auditiva da frequência.

El número de vibraciones por segundo es la *frecuencia* del movimiento ondulatorio, y de ella depende el *tono* del sonido. A mayor número de vibraciones por segundo corresponde un sonido más *agudo*; si el número es menor, el sonido será más *grave*. (GILLI-GAYA, 1966, p.15)¹⁹

Frequência é o termo técnico utilizado para designar uma propriedade acústica do som - o número de repetições completas (ciclos) de variações na pressão

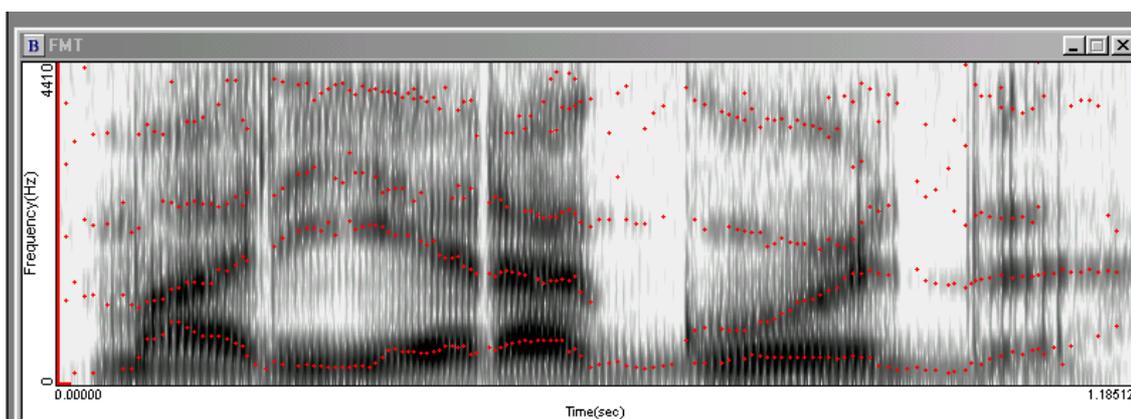
¹⁹ O número de vibrações por segundo é a *frequência* do movimento ondulatório, e dela depende o *tom* do som. Ao maior número de vibrações por segundo corresponde um som mais *agudo*; se o número for menor, o som será mais *grave*.

atmosférica que ocorrem num segundo. A unidade utilizada para medir a frequência é o Hertz (Hz). Se as cordas vocais realizam 220 movimentos completos de abertura e fechamento, em um segundo, então dizemos que a frequência do som produzido é de 220 Hz (LADEFOGED, 1982, p.168).

Com os programas computadorizados utilizados, atualmente, podemos visualizar os formantes e extrair, automaticamente, a frequência dos sons de um enunciado. Também podemos obter a curva melódica ou entonacional, com suas variações de grave e agudo. Na figura abaixo, os formantes correspondem às regiões mais escuras, na horizontal.

Maria era gorda.

[m a i a a g o r d]



2.2.1.4 AMPLITUDE/INTENSIDADE

À distância entre o ponto de repouso e o ponto extremo atingido pelo corpo em vibração se dá o nome de amplitude de onda (distância d-e da figura 2). No exemplo do pêndulo, a amplitude corresponde ao ponto de máximo distanciamento do centro (ponto de repouso). A amplitude é também uma medida da força da onda, cujo valor dependerá da potência com que o pêndulo é separado de sua posição inicial ou da potência da pressão da onda sobre a partícula do ar. Quanto maior a potência, maior a amplitude.

Assim como a frequência é a propriedade acústica que corresponde diretamente à altura do som, a intensidade é a propriedade correspondente à amplitude (sonoridade). A intensidade é proporcional à amplitude das variações na pressão atmosférica. É normalmente medida em decibéis (dB) (LADEFOGED, 1982, p.169).

A intensidade (variações de forte / fraco) é a interpretação auditiva da amplitude, ou seja, sua variação depende, principalmente, da amplitude: quanto maior a amplitude, maior a intensidade e vice-versa.

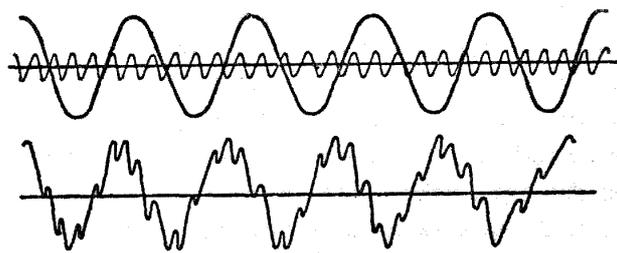
A amplitude, portanto, tem relação com a energia do impulso, e é a principal causa da intensidade do som. Os sons são fortes ou fracos segundo a maior ou menor amplitude da onda (GILLI-GAYA, 1966, p.14).

Nos programas computadorizados, podemos visualizar e extrair a intensidade dos segmentos. Essa intensidade dependerá de vários fatores: posição do segmento na sentença, posição do segmento na palavra e características pessoais do falante. Esses programas também fornecem as curvas de intensidade de qualquer enunciado.

2.2.1.5 SONS COMPOSTOS

Os sons que percebemos não são vibrações simples; essas são produzidas somente em laboratórios. Como já afirmamos anteriormente, o som lingüístico que chega aos nossos ouvidos é sempre uma onda composta, ou seja, uma onda que é o resultado da adição de um número determinado de ondas simples (QUILIS, 1981, p.47).

Quando um corpo vibra, cada uma de suas partes vibra simultaneamente e com uma velocidade que corresponde à relação entre a parte em questão e o corpo inteiro: a metade vibra com velocidade duas vezes maior do que a do corpo todo; um terço vibra três vezes mais depressa, e assim, sucessivamente (MALMBERG, 1954, p.19). Esses movimentos de vibração formam a onda composta periódica.



(figura 3) (MALMBERG, 1954, p.20)

Por isso que a vibração de uma corda dá origem não só ao tom fundamental (frequência mais baixa; tom próprio da corda), mas também a uma série de harmônicos, cujas frequências são múltiplos inteiros do tom fundamental.

A interpretação auditiva da frequência fundamental é o que chamamos tom ou altura tonal, que se situa numa escala ascendente de baixo a alto. Do ponto de vista lingüístico, a função contrastiva da frequência fundamental no nível da palavra é o tom (nas línguas tonais, como o chinês, por exemplo) e, no nível da oração, é a entoação.

E, do número, da audibilidade e conformação dos harmônicos que acompanham a frequência fundamental, depende o timbre do som. Timbre é a qualidade do som que nos permite distinguir, por exemplo, as notas de um violino das de uma flauta (quando suas intensidades e tons são iguais).

Ao conjunto de harmônicos do tom fundamental, cujas frequências são reforçadas, por meio de ressoadores (filtros acústicos), dá-se o nome de formantes. Os formantes são responsáveis pela caracterização do timbre de um som.

Resumindo o que foi exposto até aqui, podemos então afirmar que os sons podem variar: pela frequência (que determina a altura do som), pela amplitude (que determina a intensidade do som), pelo timbre (que se deve à audibilidade dos harmônicos) e também pela duração (tempo). São essas as qualidades que determinam as características físicas do som.

2.2.1.6 SONS E RUÍDOS

Como já vimos, todas as ondas componentes da onda periódica composta são múltiplos inteiros da frequência fundamental. Nas ondas aperiódicas, entretanto, existem componentes de diferentes frequências. Essa é a razão pela qual a onda composta aperiódica tem um perfil totalmente diferente do da onda periódica.

A onda composta periódica corresponde aos sons. Sons são, por exemplo, as vogais, cuja representação oscilográfica demonstra que o perfil de cada ciclo se

repete ao longo do tempo (há harmonia). E, a onda aperiódica corresponde aos ruídos. A maioria das consoantes, por exemplo, constituem ruídos; seus oscilogramas revelam uma visível inarmonicidade.

Os sons da linguagem são, pois, ondas acústicas e necessitam de uma fonte de produção. A fonte é o ar em vibração, contudo as modalidades dessa vibração são diferentes. Há, segundo Quilis (1981, p.60), três tipos: 1) a que produz os sons sonoros (origina-se graças aos impulsos da corrente de ar ao passar pela glote em vibração); 2) a que produz um ruído como um efeito secundário da corrente de ar turbulenta ao passar através das constrições, como ocorre nas fricativas surdas e nas aspirações; 3) e a que se produz quando se libera o ar comprimido por uma obstrução do conduto vocal, como ocorre no princípio da explosão das consoantes oclusivas.

2.2.2 Análise espectrográfica

Os espectrogramas, muito utilizados atualmente nas investigações fonéticas, são gráficos que fornecem os parâmetros necessários para o desenvolvimento da análise acústica dos sons.

No espectrograma, o tempo (duração) é geralmente representado na abcissa, a freqüência (altura), na ordenada, e a intensidade (amplitude), pelo contraste de claro-escuro: os componentes mais intensos são escuros, os menos intensos são claros, e a ausência de energia acústica manifesta-se por uma lacuna branca. (MAIA, 2001, p.49).

Além desses dados, o espectrograma também fornece a estrutura formântica e a freqüência fundamental dos sons. A representação dos harmônicos e dos formantes, entretanto, depende do tipo de espectrograma utilizado.

Há, basicamente, dois tipos de espectrogramas: de banda estreita e de banda larga. Os espectrogramas de banda larga são obtidos somando-se os efeitos dos harmônicos em faixas de aproximadamente 300 Hz, os quais proporcionam manchas escuras bem nítidas situadas horizontalmente, na região dos formantes, não distinguindo, assim, os harmônicos. Essas manchas significam que há uma concentração de energia acústica em dadas áreas de freqüência, pois os formantes são as regiões de freqüência

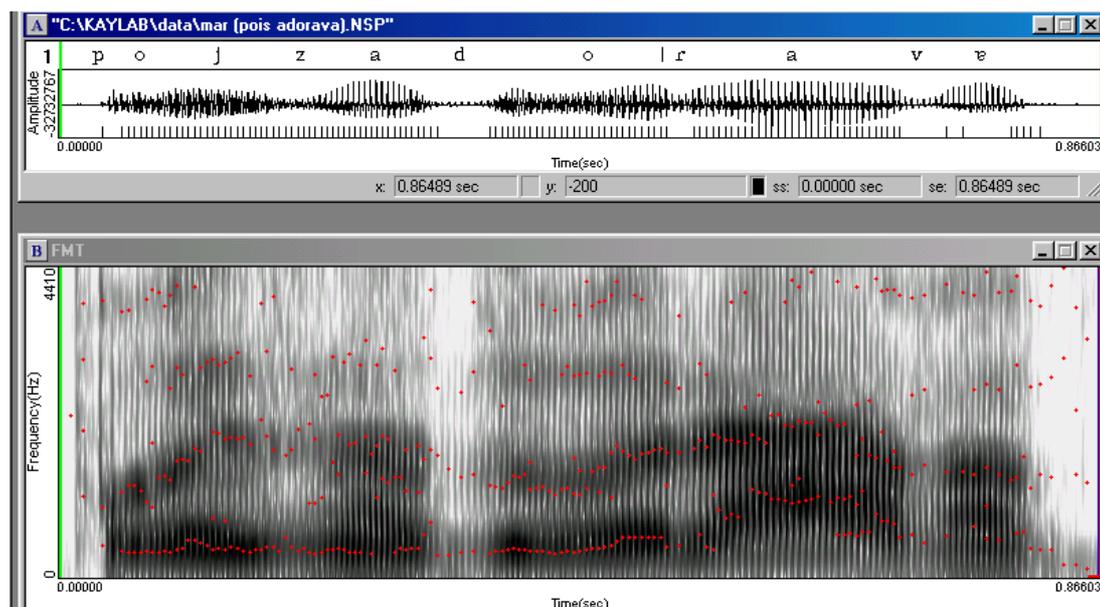
de maior intensidade. São esses os utilizados para o estudo dos segmentos.

Os espectrogramas de banda estreita, ao contrário, fazem distinções muito finas na escala de frequência, em faixas de 50 Hz, distinguindo cada harmônico em separado (MAIA, 2001, p.49-50); são esses os utilizados para o estudo da entoação.

Como ilustração, apresentamos a seguir dois espectrogramas, correspondentes ao mesmo enunciado ("pois adorava"): um de banda larga e outro de banda estreita. Os dois exemplos estão acompanhados pela onda sonora (parte superior da figura).

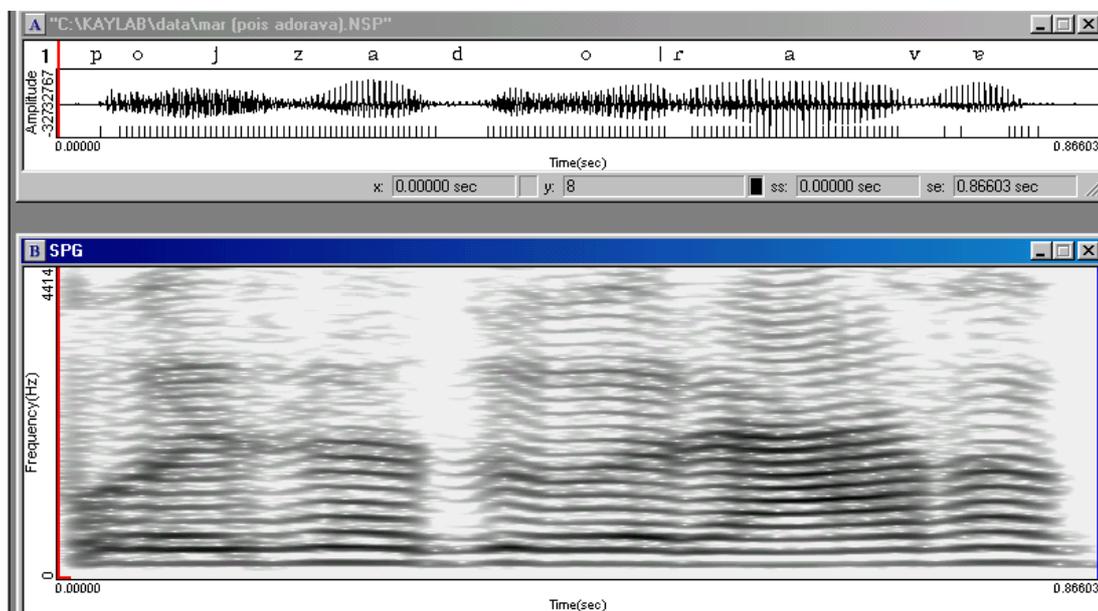
Espectrograma de banda larga

pois adorava



Espectrograma de banda estreita

pois adorava



2.2.3 Análise acústica dos sons

A fala, como já vimos, apresenta sons periódicos e ruídos (sons aperiódicos). Os sons periódicos são formados por harmônicos (múltiplos inteiros da primeira frequência - fundamental - que produz o efeito auditivo da altura do som - melodia da fala / entoação). Esses harmônicos são reforçados (formantes) e desse reforço depende a qualidade própria do som - timbre.

De todos os harmônicos componentes de um som, só serão reforçados aqueles cujas frequências coincidam com as frequências de ressonância das distintas cavidades ressonantes do conduto vocal. Como a articulação de cada som requer determinadas posições dos órgãos articulatórios que modificam a forma e o volume do ressoador vocal, originam-se diferentes frequências de ressonância que conferem uma determinada estrutura ao espectro vocálico. (QUILIS, 1981, p.142-143) Portanto, as diferentes configurações do aparelho fonador servem para modular o som imprimindo-lhe diferentes características.

Os sons vocálicos são produzidos pela excitação acústica do trato fonador, com a glote como fonte de excitação. A qualidade vocálica depende, pois, de sua estrutura formântica. Os formantes que caracterizam as diferentes vogais são o resultado das diferentes maneiras

pelas quais o ar vibra no trato vocal (LADEFOGED, 1982, p. 175).

Cada conjunto de harmônicos reforçados, então, é chamado formante - o conjunto de frequências características do timbre de um som. Ao longo do tempo, os formantes apresentam uma transição no começo e no final de cada segmento.

Pelo estudo dos formantes podemos obter a descrição dos sons da fala. O estudo das propriedades acústicas das vogais depende da identificação das frequências dos formantes.

No espectrograma de banda larga, podemos observar os formantes constituintes de cada timbre vocálico. Os dois primeiros formantes são indispensáveis para a percepção de cada vogal; são responsáveis pela diferenciação vocálica (QUILIS, 1981, p.143). Os formantes superiores variam de falante para falante; caracterizam a qualidade vocálica individual (LADEFOGED, 1982, p.178).

A seguir, transcrevemos as principais características acústicas das vogais, segundo D'Introno et al.(1995, p.86):

- Las vocales son sonidos de fuente siempre harmónica [...]
- Se trata de sonidos que tienen una clara estructura formántica. Las vocales son sonidos de energía alta que distribuyen en

bandas bien definidas de frecuencias, claramente contrastivas con las bandas de armónicos cuyas frecuencias están alejadas de la frecuencia del resonador [...]

- Es característica de las vocales la estabilidad de sus componentes acústicos. Los trazos oscuros que representan a los formantes vocálicos en los espectrogramas aparecen normalmente en horizontal [...] ²⁰

A análise da estrutura acústica das consoantes, em geral, é mais complexa que a das vogais. Os sons consonânticos são produzidos com uma configuração do trato relativamente fechada e pela intervenção de uma ou várias fontes de som que atuam de forma simultânea ou sucessiva.

Outra particularidade das consoantes reside no fato de que elas não se identificam simplesmente pelas características acústicas que apresenta o segmento correspondente ao momento de fechamento/estreitamento do trato, mas também por certos traços dos segmentos vocálicos adjacentes, isto é, por desvios ou transições que se iniciam nos formantes das vogais (MANRIQUE, [1980]).

²⁰ As vogais são sons de fonte sempre harmônica. Os sons vocálicos nunca apresentam junto a essa fonte algum outro tipo de fonte não harmônica [...] Trata-se de sons que têm uma clara estrutura formântica. As vogais são sons de energia alta, distribuídas em bandas de frequências bem definidas, claramente contrastivas com as bandas de harmônicos cujas frequências estão afastadas da frequência do ressoador [...] É característica das vogais a estabilidade de seus componentes acústicos. Os traços escuros que representam os formantes vocálicos nos espectrogramas aparecem normalmente na horizontal [...]

As consoantes apresentam, por sua vez, as seguintes características acústicas (D'INTRONO et al., 1995, p.87):

- Es habitual que las consoantes presenten alguna fuente inarmónica generada en el tracto vocal. Esta fuente inarmónica puede ser la única fuente sonora o añadirse a la fuente glótica.
- El timbre de las consoantes es muy variado, pero no presentan una estructura formántica como la de las vocales [...]
- Los componentes acústicos de las consoantes son más inestables que los de las vocales [...]²¹

Acreditamos que, com essas informações básicas de fonética acústica, seja possível a compreensão das análises espectrográficas utilizadas em nosso trabalho.

²¹ É comum que as consoantes apresentem alguma fonte não harmônica gerada no trato vocal. Esta fonte não harmônica pode ser a única fonte sonora ou juntar-se à fonte glótica. O timbre das consoantes é muito variado, mas não apresentam uma estrutura formântica como a das vogais [...]. Os componentes acústicos das consoantes são mais instáveis que os das vogais [...]

2.2.4 Classificação / descrição acústica dos sons da linguagem

Apesar de o fluxo da fala se apresentar como um *continuum*, em sua realidade articulatória, acústica e perceptiva, podemos, para fins de análise e descrição lingüística, interpretar os sons como unidades discretas / segmentos.

Esses segmentos, por sua vez, estão constituídos e se identificam por meio de traços distintivos, que podem ser definidos por seus componentes acústicos ou articulatórios.

Os traços distintivos são, portanto, "[...] propriedades mínimas, de caráter acústico ou articulatório, como nasalidade, sonoridade, labialidade, coronalidade, que, de forma coocorrente, constituem os sons da língua." (HERNANDORENA, 1999, p. 17).

Os traços que compõem os segmentos são as propriedades fonéticas dos sons da fala, mas são usadas pela fonologia como propriedades distintivas ou não (redundantes) - com relação ao valor de informação fonológica (CAGLIARI, 1997, p.64).

Do ponto de vista articulatório, os traços são definidos com base nos movimentos e posições dos órgãos

fonadores. Dessa maneira, os traços dependem, do modo de articulação, do lugar de articulação, da ação das cordas vocais, da tensão articulatória, da ação labial, da ação do véu palatino.

Do ponto de vista acústico, os traços são definidos com base nos índices acústicos que compõem a onda sonora. Assim, os traços distintivos se dividem em duas classes: traços prosódicos, que compreendem traços de tom, força e quantidade, e traços intrínsecos ou inerentes, que, por sua vez, se dividem em duas categorias: traços de sonoridade e traços de tonalidade (QUILIS, 1999, p.37)²².

O modelo de Jakobson, Fant e Halle (1952), embora bastante criticado e, inclusive, reformulado por muitos lingüistas²³, representa uma marca importante na descrição das línguas porque utiliza a análise espectral para a análise fonológica e lingüística. Essa obra introduz, ainda, o sistema binário na análise das características da fala: os traços são binários no nível fonológico e os correlatos destes traços devem ser

²² Quilis, em sua obra, parte do modelo binarista proposto por Jakobson, Fant e Halle em *Preliminaries to Speech Analysis* (1952).

²³ "Historicamente, já foram propostos vários tipos de *inventários* de propriedades distintivas (ou *traços distintivos*), com o objetivo de sistematização das unidades fonológicas e com vistas a uma maior ou menor correlação com a realidade fonética. Três obras fundamentais são: *Preliminaries to Speech Analysis*, de Jakobson, Fant e Halle (1952), *Sound Pattern of English*, de Chomsky and Halle (1968), e *Preliminaries to Linguistic Phonetics*, de Ladefoged (1971)." (CAGLIARI, 1997, p.64-65).

definidos acusticamente para serem validados no nível da fala (DELGADO MARTINS, 1988, p.97).

O modelo, portanto, continua servindo de base para o estabelecimento de uma classificação acústica dos sons da linguagem, pois consiste num composto de traços que representam propriedades fundamentalmente acústicas, com as realizações articulatórias correspondentes.

Os traços intrínsecos são manifestações próprias dos fonemas, como segmentos constitutivos e autônomos da cadeia falada. Ao contrário do que ocorre com os traços prosódicos, a presença ou ausência de um traço pode mudar a natureza de um fonema.

Para a classificação acústica das líquidas vibrantes, são considerados os seguintes traços:

Vocálico / não-vocálico: acusticamente, caracteriza-se pela presença / ausência de uma estrutura formântica bem definida; articulatoriamente, o traço vocálico se deve a uma excitação da glote e à ausência de obstáculos na passagem do ar através das cavidades supraglóticas.

Consonântico / não consonântico: acusticamente, caracteriza-se pela presença de uma energia global baixa em oposição a uma energia global alta; articulatoriamente, caracteriza-se pela presença / ausência de obstrução nas cavidades supraglóticas.

Interupto / contínuo: do ponto de vista acústico, o traço interupto caracteriza-se por um momento de silêncio seguido ou precedido por uma dispersão de energia numa larga região de freqüências (representada, no espectro, por uma barra de explosão); o traço contínuo caracteriza-se pela presença de freqüências, harmônicas ou não harmônicas, situadas em diferentes regiões do espectro. Do ponto de vista articulatório, o traço interupto caracteriza-se por uma detenção rápida da fonte do som.

CAPÍTULO III

REVISÃO DA BIBLIOGRAFIA PERTINENTE

Neste capítulo, procuramos selecionar e resenhar boa parte da bibliografia concernente à descrição da *vibrante* no português e no espanhol, tanto do ponto de vista fonológico, quanto do ponto de vista fonético.

3.1 Descrição da *vibrante* em português²⁴

Do ponto de vista fonológico, o que se afirma tradicionalmente sobre as vibrantes do português brasileiro é que há duas espécies que se opõem apenas em posição intervocálica: o erre fraco (*caro, fora*) e o erre forte (*carro, forra*), embora ocorram em muitos outros contextos: a) inicial (*rico*); b) final de sílaba no meio de palavras (*corta, gorda*); c) final de palavra (*falar*); d) em grupos consonânticos (*prato, trilhar*).

²⁴ Nesta parte do trabalho, mantivemos os sinais de transcrição fonética utilizados por cada autor.

Como a oposição fonológica só se dá em posição intervocálica, nos demais ambientes, a oposição é neutralizada: em posição inicial só ocorre o erre forte / múltiplo (rato), em grupos consonânticos ocorre, normalmente, o erre fraco / simples (tribo), e em posição pós-vocálica pode ocorrer um ou outro (CALLOU; LEITE, 1995, p. 72-73).

Considerar, pois, a existência de dois fonemas vibrantes (o erre fraco e o erre forte) parece ser a opinião da maioria dos estudiosos da área.

Mattoso Câmara Jr., na primeira edição de sua obra *Para o estudo da fonêmica portuguesa* (1953), afirmava existir um único fonema vibrante. Posteriormente, preferiu rever sua posição:

Acho preferível hoje, portanto, aceitar a idiossincrasia do consonantismo português em reconhecer duas vibrantes, que só se opõem em posição intervocálica, com neutralização em outras posições [...] (MATTOSO CÂMARA Jr., 1977, p.79).

Cristófaros-Silva (1999, p.160) também considera, numa interpretação fonêmica, a existência de duas vibrantes. Segundo a autora:

Em todos os dialetos do português haverá o contraste fonêmico em posição intervocálica entre o 'r fraco' e o 'R forte' [...] Este contraste fonêmico pode manifestar-se pelo

número de vibrações da língua na articulação do segmento consonantal: vibrante simples em 'caro' [ka] e vibrante múltipla em 'carro' [karỳ].

Em artigo recente sobre as chamadas "vibrantes" do português brasileiro, também Hoyos-Andrade (2002) considera, numa interpretação fonológica, a existência de dois fonemas erres, na variante investigada (a do interior do estado de São Paulo): um fraco e outro forte, sendo que nenhum deles é, segundo o autor, propriamente vibrante.

En la variedad brasileña analizada en este trabajo se trata de dos fonemas, uno *blando* y otro *fuerte*, siendo que ninguno de ellos es vibrante. El *blando*, / /, definible fonológicamente como un *toque apicoalveolar*, presenta dos alófonos bien diferenciados, a saber: el primero entre vocales y en grupos consonánticos, representado como [] [...] El segundo [...] es el que aparece en final de sílaba o de palabra y se realiza como una retrofleja ápico-post-alveolar [] (vocalizada al principio, constrictiva al final), sonora o sorda según el contexto [...] La erre *fuerte*, / /, fonémicamente *constrictiva uvular sorda*, se realiza también como sonora, [], según el contexto y el usuario. (Ibid., p.67)²⁵

Há, contudo, autores que, baseados em outros modelos fonológicos, defendem a idéia de que o português

²⁵ Na variedade brasileira analisada neste trabalho se trata de dois fonemas, um *fraco* e outro *forte*, sendo que nenhum deles é vibrante. O fraco, / /, definido fonologicamente como um *toque ápico-alveolar*, apresenta dois alofones bem diferenciados, a saber: o primeiro entre vogais e em grupos consonânticos, representado como [] [...] O segundo [...] é o que aparece em final de sílaba ou de palavra e se realiza como uma retroflexa ápico-pós-alveolar [] (vocalizada ao princípio, constrictiva ao final), surda ou sonora segundo o contexto [...] O erre *forte*, / /, fonémicamente *constrictiva uvular surda*, realiza-se também como sonora, [], segundo o contexto e o usuário.

possui apenas um fonema vibrante. Dentre esses autores encontram-se Lopez (1979) e Monaretto (1992, 1997). Com uma visão gerativa, Lopez (1979, p. 56-64, *apud* Monaretto et al., 1999, p. 209) crê na hipótese da existência de um só fonema vibrante na estrutura subjacente, mas, ao contrário de Mattoso Câmara Jr. (1953), considera-o como uma vibrante simples.

Monaretto, apoiando-se nos princípios da Fonologia Autossegmental e levando em conta dados da fala do sul do país, considera também a existência de um só fonema, a vibrante branda (Ibid., p. 210).

Do ponto de vista fonético, as chamadas vibrantes apresentam um grande número de realizações que dependem não apenas do contexto lingüístico em que se encontram, mas também dos diferentes dialetos.

Talvez a variante mais investigada seja a do Rio de Janeiro. Para esse dialeto, contamos com os trabalhos de Mattoso Câmara Jr. (1953), Votre (1978), Callou (1987), dentre outros. Nesse dialeto:

O chamado *r* fraco realiza-se quase sempre como uma vibrante apical simples, um tepe alveolar sonoro, embora possa apresentar uma realização retroflexa - como o seu correspondente forte - que caracteriza o chamado dialeto caipira. O *r* forte varia mais amplamente na sua realização e apresenta no falar culto carioca [...] as seguintes variantes: 1) vibrante múltipla anterior ápico-alveolar sonora, 2) vibrante múltipla posterior-uvular, 3) fricativa velar

surda, e 4) fricativa laríngea ou glotal (aspiração) surda. No final de palavra pode ainda reduzir-se a zero fonético ou realizar-se como vibrante simples quando a palavra seguinte começa por vogal. (CALLOU; LEITE, 1995, p.73).

Sobre as múltiplas realizações fonéticas do erre, no português brasileiro, seguindo a metodologia sociolingüística laboviana, há a pesquisa de Callou, Moraes e Leite (1996), do grupo de trabalho de Fonética e Fonologia da Gramática do Português Falado.

Nesse trabalho, os autores investigam o "elevado grau de polimorfismo" que o fonema /r/ apresenta em posição de coda silábica. Para eles, essa variação pode ser explicada, segundo a teoria da dispersão, pelo maior espaço articulatorio existente para as possíveis realizações dos segmentos fônicos, uma vez que os contrastes em outras posições aí se anulam. Esse espaço articulatorio abrange tanto a dimensão vertical (grau de abertura), quanto longitudinal (área de articulação) (CALLOU; MORAES; LEITE, 1996, p.465).

Dentre os objetivos dessa pesquisa, os autores destacam os seguintes: a) estabelecer uma delimitação de áreas dialetais, com base na distribuição das variantes do /r/, em posição posvocálica, nas cinco capitais que são objeto de estudo no Projeto Gramática do Português Falado (Porto Alegre, São Paulo, Rio de Janeiro, Salvador e

Recife); e b) observar indícios de mudança através da gradação etária e eventual distinção de gênero (sic) masculino e feminino. (Ibid., p. 466).

As realizações fonéticas examinadas, nessa pesquisa, foram as seguintes: vibrante apical múltipla, vibrante uvular, fricativa velar, fricativa laríngea, vibrante apical simples, aproximante retroflexa e zero fonético.

Dentre algumas conclusões apresentadas, podemos salientar, segundo esse estudo que: existe uma fronteira dialetal bem nítida entre a região sul e a região norte; Porto Alegre e São Paulo optam pelas realizações vibrantes e Rio de Janeiro, Salvador e Recife optam pelas realizações fricativas.²⁶

Massini-Cagliari e Cagliari (2001, p.126) apontam as possíveis realizações para o erre: fricativa velar surda e sonora [x,], fricativa uvular surda e sonora [,], glotal surda e sonora [h,], vibrante alveolar surda e sonora [r , r], vibrante uvular sonora [R]; tepe alveodental []; e retroflexas anterior / alveolar [] e posterior palatoalveolar [].

Como se pode observar, por meio das múltiplas realizações fonéticas do erre forte, a tendência, no

²⁶ A divisão dialetal estabelecida pelos autores não corresponde às regiões geográficas do nosso país, ou seja, para a região norte consideram-se as capitais Rio de Janeiro, Salvador e Recife; para a região sul, as capitais Porto Alegre e São Paulo.

português brasileiro, é de a vibrante sofrer um processo diacrônico de passagem de articulação anterior para posterior (MATTOSE CÂMARA Jr., 1984, *apud* MONARETTO et al., 1999, p.205-206).

Callou e Leite (1995) acrescentam ainda à mudança do ponto de articulação, de anterior para posterior, a mudança de modo de articulação, de vibrante para fricativa.

Cagliari (1981, *apud* MONARETTO et al., 1999, p. 206) também aponta, em sua tese, que no dialeto paulista e do sul do país, a vibrante alveolar aparece, mas está sendo substituída pela fricativa velar, no contexto intervocálico ou pré-vocálico.

Callou, Moraes e Leite (1996, p. 490) também afirmam que a norma de pronúncia do /r/ aponta para um processo de posteriorização, de enfraquecimento: de anterior para posterior (velar ou laríngeo), com eventual mudança de modo de articulação de vibrante para fricativa, em posição medial, chegando até a cancelar-se, em posição final.

Para Lopez (1979, *apud* MONARETTO et al., 1999, p. 206), o fato de o fonema /r/ realizar-se, em posição final de sílaba, como uma fricativa velar, no português carioca, exemplifica um caso de "telescopia", em que estágios intermediários de uma derivação fonológica são

perdidos em favor de formas extremas. Para o /r/, então, teríamos registrado as seguintes pronúncias: tepe apical > vibrante apical > vibrante uvular > fricativa uvular > velar aspirada. No caso do Rio de Janeiro, foram preservadas as duas formas extremas: o tepe apical e a velar aspirada.

Em estudo recente, que ressalta a interface sintaxe-fonologia, Silva e Albano (1999) destacam a possibilidade de co-ocorrência de várias pronúncias de erre num mesmo contexto fônico no interior de um único dialeto - o que a fonologia tradicional chama de variação livre.

Segundo as autoras, essas variações parecem ser determinadas por características prosódicas. Elas comprovam, por meio de experimento acústico, com gravações de dois informantes, que o erre, em posição inicial de palavra, alterna realizações vibrantes com realizações "fracas" (como "tepes" e vibrantes espirantizadas): os segmentos vibrantes normalmente ocorrem em posição de fronteira prosódica forte; os segmentos "enfraquecidos" ocorrem, normalmente, em posição de fronteira prosódica fraca.

[...] such variation involves either a shortening or a relaxation of the trill gesture, producing, respectively, a tap or a continuously spirantized trill. Both cases are conditioned by the same factors: by

manipulating the strength of the boundary preceding /r/, we have found that 'hyperarticulated' trills [...] tend to occur adjacent to strong boundaries, while 'hypoarticulated' trills tend to occur adjacent to weak boundaries. (SILVA; ALBANO, 1999, p. 2211)²⁷

Esse fato, segundo as autoras, aponta para a natureza dinâmica da fala e o condicionamento prosódico da variação na pronúncia dos róticos.

These two findings - the possibility of a physical *continuum* emerging in the variation of /r/ pronunciation and the prosodic conditioning of both the categorical and the gradient variants call into question the view that categories correspond to static symbols while gradients correspond to dynamic units such as articulatory gestures. (Ibid., p. 2214)²⁸

Até aqui, restringimos nossa revisão ao português brasileiro. Cremos ser relevante destacar também alguns estudos sobre o português europeu, no que se refere às *vibrantes*, nessa variante.

²⁷ Tal variação envolve ou um encurtamento ou um relaxamento do gesto vibrante, produzindo, respectivamente, um tepe ou uma vibrante espirantizada contínua. Ambos os casos são condicionados pelos mesmos fatores: pela manipulação da força de fronteira que precede o /r/, descobrimos que as vibrantes 'superarticuladas' tendem a ocorrer perto de fronteiras fortes, enquanto as vibrantes 'hipoarticuladas' tendem a ocorrer em fronteiras fracas.

²⁸ Essas duas descobertas - a possibilidade de existência de um *continuum* físico na variação da pronúncia do /r/ e o condicionamento prosódico das variações gradientes e categóricas - colocam em questão a visão de que as categorias correspondem aos símbolos estáticos enquanto os gradientes correspondem às unidades dinâmicas tal como os gestos articulatorios.

Barbosa (1994), em seu capítulo dedicado à fonética articulatória, menciona, dentre os possíveis modos de oclusão das consoantes, a vibrante simples ou breve, (transcrita [r]) e a vibrante múltipla ou longa (transcrita [r̃]) que se opõem em posição intervocálica (muro /murro). Para esse autor, a vibrante múltipla não é comum a todos os falantes portugueses. Em seu lugar, é mais comum a ocorrência da vibrante uvular (transcrita [r̥] ou [R]) ou da velar (transcrita [ʁ]), como "la jota" do espanhol.

Ao tratar das variantes individuais, no capítulo sobre Fonologia, novamente ressalta que, entre os falantes portugueses, o erre em posição intervocálica ("murro"), em posição inicial de palavra ("rua") e em segunda sílaba de formas como "genro", "bilro", pode ser pronunciado como uma articulação apical múltipla, como uma articulação vibrante uvular múltipla ou como uma articulação constritiva dorso-velar. Essas três articulações constituem variantes de um só fonema: /R/.

Barbosa (Ibid.) também registra, do ponto de vista diacrônico, as realizações desse fonema, representado ortograficamente por "rua" ou "murro".

Até os finais do século XIX, esse fonema foi sempre realizado como [r̃]: é o que se verifica pelas informações dos gramáticos que, desde Fernão de Oliveira, em 1536, dele se ocuparam, até Gonçalves Viana, em 1883. Nesta

data, G. Viana assinala que se encontravam *individualmente* vibrantes uvulares e em 1902 escreve que a pronúncia uvular do mesmo fonema se espalhava cada vez mais nas cidades e fora delas, mas sempre em concorrência com a vibrante apical, que, como vimos, ainda hoje não desapareceu. Entretanto, e em plena fase de concorrência entre essas duas variantes, eis que surge, numa altura que não é possível precisar, [...] a variante constritiva dorsovelar, assinalada pela primeira vez em 1965, a qual [...] parece ter-se desenvolvido articulatoriamente a partir da uvular. (BARBOSA, 1994, p.107).

Do ponto de vista fonológico, há, portanto, segundo esse autor, três sistemas concomitantes. No caso da existência fonética de uma vibrante ápico-alveolar simples e outra múltipla, Barbosa (Ibid., p. 152) prefere ver um único fonema: /r/, a vibrante apical simples e sua duplicação /rr/; nesse sistema não é necessário falar de neutralização, há um só fonema. O aparecimento da vibrante uvular sonora permitiu, segundo o autor, falar de um segundo sistema em que [R] e [r] só se distinguem em posição intervocálica; em outros contextos há neutralização. E um terceiro sistema, que ocorre devido ao aparecimento mais recente da realização constritiva velar []; nesse caso, não se pode falar de neutralização, uma vez que entre a vibrante simples e a constritiva velar não há nenhum traço pertinente comum.

Em um estudo sobre o português culto falado atualmente em Portugal, Barroso (1999) registra as seguintes variantes de *erres*: contóide vibrante alveolar

simples [r], definido pelos traços vozeado, oral, consonântico, construtivo, vibrante, alveolar, líquido; contóide vibrante alveolar múltiplo [r], definido pelos mesmos traços da vibrante simples, diferenciando-se desta apenas pelo número de batimentos da língua contra os alvéolos; e contóide vibrante uvular [R], definido pelos traços vozeado, oral, consonântico, construtivo, vibrante, uvular, líquido.

Do ponto de vista fonológico, Barroso (Ibid.) considera a existência de dois fonemas vibrantes que se opõem em posição intervocálica: apical vibrante /r/ e uvular vibrante /R/, que se neutralizam em posição inicial de unidade acentual.

Mateus e Andrade (2000), ao descreverem o sistema sonoro do português europeu padrão, da região de Lisboa, relacionam, no inventário das consoantes do nível fonético, as seguintes realizações de erres: em posição inicial de palavra, a vibrante uvular [R]; em posição intervocálica, o "flap" alveolar [r] e a vibrante uvular [R]; em final de palavra e em posição de coda silábica (final de sílaba interna), o "flap" alveolar [r], a vibrante uvular [R] e a construtiva velar [χ]. As líquidas [r] e [R] contrastam apenas em posição intervocálica; em outras posições esta distinção é neutralizada. O [r] nunca

ocorre em início de palavra e o [R] nunca ocorre em final de palavra.

Segundo esses autores, a vibrante uvular [R] co-ocorre com outras variantes no português europeu moderno, a saber: a fricativa uvular surda [] e sonora [] e a vibrante alveolar [r]. Chegam, inclusive, a afirmar que a variante [] está em processo de tornar-se dominante, atualmente, na região de Lisboa. Consideram, entretanto, a representação dessas variantes como vibrante uvular, pois se baseiam na convicção de que o lugar é responsável pela pertinência na distinção entre os dois róticos [] e [R].

Essa realização fricativa uvular sonora é também registrada no trabalho de Cruz-Ferreira (1999), em sua apresentação do português europeu, publicada no guia de utilização do Alfabeto Fonético Internacional. Figuram, no quadro das consoantes, o "tap" alveolar [] de "pira" e a fricativa uvular sonora [], de rato.

3.2 Descrição da vibrante em espanhol

Observamos, pela leitura da bibliografia consultada, que, em espanhol, as chamadas consoantes vibrantes se realizam de forma mais homogênea. Em português, como já ressaltamos, a situação é mais complexa:

há uma grande variedade de realizações de *erres*, segundo os diferentes dialetos, já relacionadas nas obras acima citadas.

Este caráter mais homogêneo da vibrante, em espanhol, é, inclusive, assinalado por Hoyos-Andrade (2002, p.53):

Como hablante nativo del español, me ha llamado la atención, desde que aprendí el portugués brasileño, la multiplicidad de realizaciones fonéticas de los llamados fonemas *vibrantes*. En efecto, en la lengua española, salvo excepciones bien localizadas, los fonemas / / e /r/, se manifiestan, cada uno (por lo menos en las posiciones en que se oponen funcionalmente) con características fonéticas relativamente homogéneas.²⁹

Do ponto de vista fonológico, o espanhol apresenta, portanto, dois fonemas vibrantes: a vibrante simples / / e a vibrante múltipla /r/, que se opõem somente em posição intervocálica (pero: / pe o/, perro: / pero/). Em posição pós-nuclear (final de sílaba ou de palavra) se neutralizam (parte: / paRte/) e em posição inicial de palavra só aparece a vibrante múltipla (rico: / riko/) (QUILIS, 1981, p.275).

²⁹ Como falante nativo do espanhol, me chamou a atenção, desde que aprendi o português brasileiro, a multiplicidade de realizações fonéticas dos chamados fonemas *vibrantes*. Com efeito, na língua espanhola, salvo exceções bem localizadas, os fonemas / / e /r/ se manifestam, cada um (pelo menos nas posições em que se opõem funcionalmente) com características fonéticas relativamente homogêneas.

A vibrante simples (/ /) se caracteriza, articulatoriamente, por um breve toque (oclusão) do ápice da língua contra os alvéolos (vibrante simples, ápicoalveolar, sonora). Em sentido estrito, podemos até afirmar, como sugere Hoyos-Andrade (2002), que esse fonema, assim como em português, não corresponde de fato a uma vibrante, pois a vibração supõe, pelo menos, dois toques sucessivos. Acusticamente, é definida pelos traços: vocálico, consonântico, interrupto, simples.

De acordo com Quilis (1999, p.56), esse fonema apresenta, normalmente, apenas um alofone: [], em espanhol. Aparece em posição intervocálica pré-nuclear (para: [pa a]) ou em posição pós-nuclear final de sílaba ou de palavra (hablar: [a bla]). Neste último caso, pode realizar-se também como uma fricativa ou como vibrante múltipla.

Segundo Navarro Tomás (1963, p.117-118), essa realização fricativa ocorre pelo fato de a pronúncia familiar apresentar uma tendência ao relaxamento da vibrante, qualquer que seja sua posição na palavra. Esse relaxamento converte a vibrante em fricativa. Não há entre as duas realizações uma separação absoluta: um ligeiro aumento ou diminuição da força costuma converter a fricativa em vibrante ou a vibrante em fricativa.

Assim como em português, a vibrante simples também forma grupos consonânticos: pr, br, tr, dr, cr, gr, fr.

A vibrante múltipla (/r/), por sua vez, caracteriza-se, articulatoriamente, pela formação de duas ou mais oclusões da língua contra os alvéolos (vibrante múltipla, ápico-alveolar, sonora). Do ponto de vista acústico, é definida pelos traços: vocálico, consonântico, interrupto múltiplo. A diferença entre os dois fonemas vibrantes do espanhol se dá pelo número de golpes vibratórios contra os alvéolos.

Normalmente, também apresenta somente um alofone [r], que se produz como tal em posição intervocálica pré-nuclear (perro: [pero]), em posição inicial de palavra (rico: [riko]) e em interior de palavra precedido de [s], [n] ou [l] (honra: [õnra], alrededor: [alre e or], Israel: [isra el]) (QUILIS, 1999, p.56-57). Mas pode apresentar, ainda, como assinala o próprio Quilis (1981, p. 276), a variante assibilada [r̄] e a fricativa [r̄]³⁰, além da variante faríngea, que aparece, por exemplo, em Porto Rico.

Navarro Tomás (1963, p. 124) adverte, entretanto, que a vibrante múltipla fricativa presente,

³⁰ Na bibliografia pertinente essa variante é transcrita dessa forma. Não se pode, entretanto, confundi-la com a variante retroflexa do português.

normalmente, numa conversação rápida e descuidada, não é bem aceita na língua culta, como forma corrente e normal.

Como já apontamos anteriormente, em posição silábica pós-nuclear, os fonemas vibrantes do espanhol neutralizam-se, resultando o arquifonema vibrante /R/. Quando, pois, uma consoante vibrante se encontra nesse contexto, realiza-se como uma variante alofônica de qualquer uma das vibrantes (simples, múltipla ou fricativa), dependendo da maior ou menor ênfase: puerta - [pwe ta], [pwerta] ou [pwe ta] (Quilis, 1999, p.57).

Dalbor (1969) aponta, em sua obra, algumas variantes dialetais para os fonemas vibrantes do espanhol da América. Segundo o autor, as fricativas (sonora ou surda: [] e []) alternam ou substituem as vibrantes [] e [r] em alguns contextos fônicos: para o "tepe", a substituição se dá em final de palavra (comer: [ko me] ou [ko me]) e em encontros consonantais, particularmente, quando a primeira consoante é "t" (otro: [ot o]); para a vibrante múltipla, em início de palavra (rico: [iko] ou [iko]).

Essas realizações fricativas aparecem, segundo o autor, no Chile, no Paraguai, oeste e nordeste da Argentina, oeste da Bolívia, região central do Equador e Colômbia, Costa Rica e partes da Guatemala e México.

No Caribe, litoral da Colômbia e regiões do Chile, [l] e [r] alternam em final de sílaba (enfermo: [em felmo]; bolsillo: [bor siyo]). Em regiões de Porto Rico, República Dominicana, Cuba, Panamá e litoral da Colômbia, as realizações velar ou uvular ([R] e [R]) substituem [r]: carro [kaRo].

Dalbor afirma, todavia, que, no mundo hispânico, a vibrante simples (por ele designada "tap") e a vibrante múltipla são as realizações mais freqüentes e representam as variantes lingüísticas de maior prestígio.

D'Introno et al. (1995, p. 292) enumeram também uma série de realizações de [] e [r]. As realizações da vibrante simples, apontadas nessa obra, são as seguintes:

- posição pré-nuclear: [r] vibrante múltipla, em começo de palavra, em interior de palavra, em começo de sílaba quando é precedida de consoante alveolar /n, l, s/; [] vibrante simples, em começo de sílaba precedida de vogal ou em grupos consonânticos; fricativa assibilada [], isto é, pronunciada um pouco mais atrás que os alvéolos, quando aparece em grupo consonântico pré-nuclear (ap[]etar); elisão, em certos dialetos, quando é precedida de vogal (mira se realiza m[i]á, hubiera se realiza hub[i]á, fuera / f[u]á): /r/ primeiro se vocaliza e logo se elide por sinérese);

- posição pós-nuclear: nesta posição, o [] pode se realizar como vibrante simples ou pode se submeter a um processo de enfraquecimento, de reforço ou de troca. As variantes por enfraquecimento são: fricativa [], sobretudo em final de palavra; assibilada à consoante seguinte em interior de palavra em alguns dialetos (por ex. cubano: cuerda se realiza como cue[dd]a); deslizada anterior [j] ou vocalização do erre em final de sílaba, em dominicano (variante do Cibao)³¹, arte se pronuncia como a[j]te; elisão, principalmente em final de palavra. As variantes por reforço ocorrem na pronúncia enfática e são: contínua fricativa [] e vibrante múltipla. As variantes por mudança ou troca são: lateral [l] ("lambdacismo" que se dá em Porto Rico, República Dominicana e em algumas variedades andaluzas); vibrante ou fricativa lateralizada: puerta (pue[rl]ta ou pue[lr]ta), ocorre em alguns dialetos do sul da Espanha, algumas regiões do Caribe e outras áreas da América Latina.

E as realizações da vibrante múltipla, em interior de palavra, segundo esse estudo são:

- vibrante múltipla [r];
- fricativa contínua [];

³¹ Cf. Alba, 1990.

- fricativa contínua assibilada, ou seja, um pouco mais posterior que a anterior (dialetos de Espanha e América Latina);
- fricativa contínua velar (em Porto Rico).

3.3 Descrição acústica das líquidas vibrantes

Em Fonética Acústica, as vibrantes são chamadas de líquidas³², nome genérico que engloba também as laterais. Esse agrupamento se deve à existência, nessas consoantes, de certas características acústicas que lhes dão uma fisionomia intermediária entre os sons vocálicos e consonânticos.

As consoantes líquidas são as que mais se assemelham às vogais, quer por sua articulação, quer por sua estrutura acústica. São articuladas com uma configuração aberta do trato, e, ainda que exista obstáculo à saída do ar, tal obstáculo não impede que ele saia livremente por espaços do conduto bucofaríngeo (D'INTRONO et al., 1995, p.113).

Do ponto de vista acústico, possuem traços vocálicos e consonânticos. Apresentam uma estrutura formântica muito clara, como a das vogais; só diferem delas

³² Termo herdado dos gramáticos da antiguidade.

nos seguintes aspectos: a freqüência do tom fundamental é menor nas líquidas; sua intensidade global também é menor (QUILIS, 1981, p. 274).

As laterais são contínuas e sua estrutura acústica é mais parecida com a das vogais. As vibrantes, por sua vez, são definidas pela sua qualidade de interrompidas: em sua duração há um momento ou vários momentos muito breves, nos quais se interrompe a saída do ar e a energia descende a zero; esse momento ou momentos de silêncio são sucedidos por um som também breve e de estrutura formântica (D'INTRONO et al., 1995, p.114).

A vibrante simples se caracteriza, então, nos espectrogramas, por apenas uma interrupção muito breve, que corresponde à rápida oclusão articulatória do ápice da língua contra os alvéolos; a vibrante múltipla se caracteriza por duas ou mais interrupções, que correspondem às oclusões, intercaladas pelos elementos vocálicos, com sua estrutura formântica. O número dessas interrupções é condicionado, muitas vezes, por fatores de tipo expressivo: na fala mais enfática podem aparecer quatro ou mais interrupções (momentos de silêncio).

Dentre os trabalhos que descrevem, de forma mais aprofundada, a natureza acústica das líquidas, no espanhol, conhecemos o de Quilis (1981), o de Manrique (1980?), e o de Almeida e Dorta (1993).

Assim, a vibrante simples do espanhol apresenta, segundo Quilis (Ibid. p.292), as seguintes características acústicas: sua duração média é de 2 cs; as transições³³ dos formantes adjacentes são as seguintes: T1 é negativa; T2 é negativa com [i, e], positiva com [o, u], com [a] a transição é muito pequena, sendo às vezes positiva, às vezes negativa; e T3 com [a] é muito pequena (negativa ou positiva) e negativa com as demais vogais.

A vibrante múltipla apresenta duração média de 8,51 cs; a média de interrupções que aparece em cada vibrante múltipla é de três, sendo sua duração média de 1,5 cs; a média dos elementos vocálicos é de dois, sendo sua duração média de 1,8 cs. As transições na vibrante múltipla são as seguintes: T1 é sempre negativa; T2 é negativa com [i, e, a] e positiva com [o, u]; T3 com [a] é muito pequena, podendo ser negativa ou positiva, é negativa com todas as demais vogais. Para esse fonema, Quilis registra, ainda, uma variante assibilada, que ocorre em algumas regiões do domínio hispânico, tanto peninsulares, quanto americanas. Essa realização assibilada apresenta as

³³ Movimento fisiológico que se reflete nos espectrogramas acústicos por meio de mudanças de frequência geralmente rápidas e contínuas nos formantes; são "desvios" que se introduzem nos formantes das vogais. (QUILIS, 1981, p.195). Constituem uma das principais pistas acústicas para identificar o lugar da articulação da consoante (MANRIQUE, 1980?, p. 121). Uma transição é *negativa*, quando seu começo está situado abaixo do corpo do formante para o qual constitui uma transição; é *positiva* quando começa acima do formante (QUILIS, 1993, p.209). T1 corresponde à transição do primeiro formante, T2 à do segundo e T3 à do terceiro.

seguintes características acústicas: é contínua; normalmente sonora; possui normalmente um F2, cuja situação freqüencial é maior que a de [r]; caracteriza-se por possuir uma fricção turbulenta que ocupa a metade superior do espectro.

Nessa mesma obra, Quilis também faz referência ao "elemento esvarabático" ou vogal epentética presente, em espanhol, nos grupos consonantais formados por um fonema oclusivo ou fricativo labiodental seguido de uma vibrante, situados em posição silábica pré-nuclear: /pr, br, tr, dr, kr, gr, fr/. Segundo o autor, esse elemento possui uma estrutura acústica muito semelhante à das vogais: há conformação de formantes ao longo do espectro; sua duração é muito variável; e a duração da oclusão da vibrante, nesses contextos, varia de 1,6 cs a 3,6 cs.

No estudo de Manrique (1980?), as vibrantes múltiplas são definidas da seguinte maneira:

El sonido que denominamos en español vibrante múltiple [rr] se produce por obstrucción periódica del canal oral; de ahí que presente intervalos sucesivos de cierre y abertura de este canal. Los intervalos de cierre se manifiestan en el espectrograma como espacios en blanco [...] Estos intervalos de cierre son similares al periodo de silencio en la oclusiva sonora del que sólo difieren por su menor duración: alrededor de 10 ms en [rr] y de 50 ms en las oclusivas sonoras. En los intervalos de abertura, presenta formantes como las vocales debido a que durante estos intervalos el flujo de aire es libre como en

aquellos sonidos. La duración en los períodos de abertura es alrededor de 20 ms [...] (MANRIQUE, 1980?, p.152-153)³⁴

A freqüência do primeiro formante é de 500 Hz, a do segundo, aproximadamente, 1.550 Hz, e a do terceiro tem valores próximos a 2.500 Hz.

A vibrante simples, por sua vez, é definida, nesse estudo, assim:

La vibrante simple [r] producida mediante un solo cierre, muy breve, del canal oral, se reconoce en los registros espectrográficos por la presencia de un único intervalo de silencio con componentes periódicos como en el caso de la vibrante múltiple. Este intervalo tiene una duración de 10 ms.³⁵

(Ibid., p. 153)

Almeida & Dorta (1993) analisam as líquidas no espanhol das Ilhas Canárias. A vibrante simples e a vibrante múltipla, em diversos contextos fônicos,

³⁴ O som que denominamos em espanhol vibrante múltipla [rr] se produz pela obstrução periódica do canal oral; daí que apresente intervalos sucessivos de fechamento e abertura desse canal. Os intervalos de fechamento se manifestam no espectrograma como espaços em branco [...] Esses intervalos de fechamento são semelhantes ao período de silêncio na oclusiva sonora da qual somente diferem por sua duração: aproximadamente 10 ms em [rr] e 50 ms nas oclusivas sonoras. Nos intervalos de abertura, apresenta formantes como as vogais devido a que durante esses intervalos o fluxo de ar é livre como naqueles sons. A duração nos períodos de abertura é aproximadamente 20 ms [...]

³⁵ A vibrante simples [r] produzida por apenas um fechamento, muito breve, do canal oral, é reconhecida nos registros espectrográficos pela presença de um único intervalo de silêncio com componentes periódicos como no caso da vibrante múltipla. Esse intervalo tem uma duração de 10 ms.

apresentam, de acordo com essa investigação, as seguintes realizações: vibrante, aproximante e fricativa. As realizações vibrantes são impulsionadas pela posição intervocálica; as aproximantes, pela posição implosiva; e as fricativas foram registradas quase que exclusivamente em posição pré-consonântica (Ibid., p.105).

Com relação ao português, temos conhecimento de apenas um trabalho de natureza acústico-descritiva das líquidas: o de Silva (1996), que ressalta a quase inexistência de investigações nessa área.

O desconhecimento sobre os fatos acústicos e articulatórios, envolvidos na produção das líquidas, reflete-se diretamente na escassa literatura de base para a descrição desses segmentos em PB. Para esta língua, aliás, não se encontrou qualquer descrição publicada. O único trabalho que toca, *em passant*, nas líquidas do português europeu, é o de Delgado Martins (1988) [...] (SILVA, 1996, p.16)

O trabalho de Silva descreve, dentre as líquidas, as laterais [l] e [] e as variantes [] e [r], por possuir como fonte de dados um informante paulistano que realiza a vibrante alveolar (variante mais conservadora). As demais variantes dos róticos da língua portuguesa não são apontadas neste estudo.

Dentre os objetivos desse trabalho, podemos destacar a análise estatística na descrição dos fatos acústicos tais como: duração, padrão de formantes e efeito

de coarticulação das líquidas. Suas conclusões podem ser úteis, tal como afirma a própria autora, para estudos que tratam de síntese de fala e aquisição da linguagem.

O recente artigo de Hoyos-Andrade (2002), ao lançar mão de dados fonéticos de natureza acústica, no intuito de estabelecer uma definição fonológica das consoantes chamadas *vibrantes*, numa variedade específica do português brasileiro (a do interior do estado de São Paulo), traz informações bastante relevantes acerca das realizações destes fonemas, em vários contextos fônicos.

Segundo o autor, não figura, nessa variedade do português, nenhuma *vibrante*: o erre fraco é definido como uma interrupta apicoalveolar sonora que, além do alofone [] tem um alofone apical retroflexo [] de natureza vocálico-constritiva; e o erre forte, por sua vez, é definido como uma constritiva uvular surda ou sonora, segundo o contexto e o usuário: [] [].

CAPÍTULO IV

ANÁLISE DO MATERIAL SELECIONADO

Após esclarecer alguns conceitos relevantes da Fonética Acústica e revisar a bibliografia pertinente, no que diz respeito às *vibrantes*, partimos para a análise, sistematização e contraste das realizações dos *erres*, nas línguas que nos interessam.

4.1 Considerações iniciais

Na análise que desenvolvemos a seguir, observamos os *erres* em diferentes contextos fônicos, numa e noutra língua.

Para o português são considerados os seguintes contextos:

Erre fraco

- a) posição intervocálica na mesma palavra
- b) posição intervocálica entre palavras diferentes
- c) grupos consonânticos

- d) final de sílaba interna
- e) final de palavra seguida de consoante
- f) final absoluto

Erre forte

- a) posição inicial absoluta
- b) posição intervocálica na mesma palavra ('rr')
- c) posição intervocálica entre palavras diferentes

E, para o espanhol, são considerados os seguintes contextos:

Vibrante simples

- a) posição intervocálica na mesma palavra
- b) posição intervocálica entre palavras diferentes
- c) grupos consonânticos
- d) final de sílaba interna
- e) final de palavra seguida de consoante
- f) final absoluto

Vibrante múltipla

- a) posição inicial absoluta
- b) posição intervocálica ('rr')
- c) posição intervocálica entre palavras diferentes

As análises espectrográficas, correspondentes às realizações de *erre* observadas, constam nos Apêndices A e B. Em Apêndices A são apresentadas as figuras relativas às realizações do português; em Apêndices B, as figuras relativas às realizações do espanhol.

Para cada palavra ou enunciado em que aparecem as realizações de *erre* analisadas, são apresentadas, normalmente, duas figuras, tanto para o português quanto para o espanhol: a primeira corresponde à voz do informante masculino; a segunda, à voz do informante feminino.

É importante salientar, aqui, que os espectrogramas e oscilogramas constituem parte fundamental da análise do material selecionado e, portanto, são inerentes a esta seção. Isso quer dizer que a compreensão do que afirmamos a seguir, acerca das realizações do *erre*, depende da observação simultânea das análises espectrográficas correspondentes.

A análise pressupõe, portanto, não apenas a observação dos dados fornecidos pelo programa utilizado, mas a própria elaboração dos mesmos, o que demanda esforço na identificação e caracterização dos segmentos, na medição da duração dos segmentos etc.

Para a compreensão dos dados extraídos do *Multi-Speech* (figuras dos apêndices), é importante, então, observar que:

- a) na primeira "janela", são apresentados os oscilogramas (a onda sonora correspondente ao enunciado), a transcrição fonética e também os impulsos glotais³⁶;
- b) na segunda "janela", é apresentada a análise espectrográfica, na qual está superposto o "histórico" dos formantes.

Utilizamos espectrogramas de banda larga, pois, como já afirmamos anteriormente (ver capítulo II, seção 2.2.2), são esses os mais adequados para o estudo e análise dos segmentos.

Para os objetivos deste trabalho, analisamos, nos oscilogramas e espectrogramas, os dados numéricos da duração (em milésimos de segundo / ms.) de cada uma das realizações dos erres, a configuração geral dos formantes, e a frequência dos três primeiros formantes no ponto em que o segmento parece adquirir sua realização plena.

Para a transcrição fonética, guiamo-nos não apenas pelos oscilogramas e aspecto dos espectrogramas, mas também pela impressão auditiva. Os símbolos utilizados são os indicados pelo Alfabeto Fonético Internacional (A.F.I.).

³⁶ Os impulsos glotais são importantes para determinar a sonoridade ou não dos segmentos e também, a partir do número de impulsos por unidade de tempo, a frequência ou nível tonal de cada segmento.

4.2 Análise acústica das realizações do erre em português

Como já afirmamos no início de nosso trabalho, a análise acústica do português foi elaborada a partir de gravações feitas por dois informantes da região de Assis (interior do estado de São Paulo): um do sexo masculino e outro do sexo feminino; ambos, como confirmamos adiante, fazem uso do "erre caipira".

4.2.1 Realizações do erre fraco

4.2.1.1 Posição intervocálica (na mesma palavra): adorava (fig.1/2), siri, fará, canguru (fig. 3/4), arena amarela (fig. 5/6), aventuras (fig. 7/8), Maria era (fig.9/10), pedreiro (fig. 11/12), separar (fig. 13/14), vereda (fig. 15/16), arou (fig. 17/18), para (fig. 19/20), acabaram (fig. 21/22)

Em todos os exemplos, a duração dessa consoante é bastante breve (em média 25 a 30 ms., para o informante masculino, e 35 a 40 ms., para o informante feminino). Nos espectrogramas, as realizações do erre fraco manifestam-se

pela presença de um único intervalo de silêncio, seguido ou não de uma barra vertical (interrupção ou descontinuidade na onda sonora); e acompanhado ou não de vibrações das cordas vocais; trata-se do "toque" do ápice da língua contra os alvéolos: [].

Os formantes, nesse segmento, assemelham-se aos das vogais adjacentes, embora sejam menos marcados, o que revela sua menor intensidade; há uma descontinuidade espectral, devido à baixa energia de vozeamento.

4.2.1.2 Posição intervocálica (palavras diferentes): *passar por uma vereda* (fig. 15/16), *apreciar os bichos* (fig. 23/24), *ir à praia* (fig. 25/26), *ver os surfistas* (fig. 27/28), *fazer uma viagem* (fig. 29/30), *pregar a porta* (fig. 31/32), *pensar em ser árbitro* (fig. 33/34)

Das ocorrências observadas, temos que:

- a informante, em alguns exemplos, pronunciou o *erre* como [], ou seja, como um "toque" ápico-alveolar, semelhante ao do contexto intervocálico na mesma palavra; essa realização é registrada nos casos: *por uma*, *apreciar os bichos*, *ir à praia*, *fazer uma viagem*, *pregar a porta*, *pensar em*;

- o informante, por sua vez, pronunciou o erre como [] em quatro ocorrências: *poruma*, *irr à praia*, *fazerr uma viagem*, *serr árbitro*.

Nesses casos, o espectrograma revela uma interrupção bastante breve (em média 30 ms. de duração).

Nas demais ocorrências (*apreciarr os bichos*, *verr os surfistas*, *pregarr a porta*, *pensarr em* - informante masculino; *verr os surfistas*, *serr árbitro* - informante feminino) o erre é pronunciado como [], ou seja, como uma constrictiva retroflexa, não precedida de pausa. Para esses exemplos, observamos, nos espectrogramas, que o aspecto geral do segmento é, no início, de uma vogal (com configuração de formantes) que se "transforma", gradativamente, em uma constrictiva. A duração desses segmentos é maior: oscila entre 54 e 89 ms.

4.2.1.3 Em grupos consonânticos: *pedrero fraco* (fig. 11/12), *Bruno* (fig. 17/18), *apreciar* (fig. 23/24), *praia* (fig. 25/26), *pregar* (fig. 31/32), *árbitro* (fig. 33/34), *frutas*, *cravo*, *trufas* (fig. 35/36), *frevo* (fig. 37/38), *traje* (fig. 39/40), *frutas* (fig. 41/42), *grosso* (fig. 43/44), *sombrinha* (fig. 45/46)

Em todos os exemplos, o aspecto geral dos espectrogramas é bastante semelhante ao do *erre* em contexto intervocálico: apresenta-se como uma breve "interrupção" ou período de silêncio no *continuum* sonoro.

É possível observar, no entanto, que, nesse contexto, o *erre fraco*, na maioria dos casos, é precedido por um segmento vocálico muito breve - a vogal epentética. Esse segmento apresenta-se, nos espectrogramas, com uma estrutura acústica muito semelhante à de uma vogal; seus formantes possuem características similares aos da vogal do núcleo silábico.

A duração do *erre* em grupos consonânticos, quando precedido por esse elemento vocálico, é maior (em média 60 ms.).

4.2.1.4 Em final de sílaba interna: *gorda* (fig. 9/10), *diversão* (fig. 25/compl.26), *surfistas* (fig. 27/28), *surfe* (fig. 27/compl.28), *porta* (fig. 31/32), *árbitro* (fig. 33/34), *corpo* (fig. 43/44), *harpa* (fig. 47/48), *carnaval, Nordeste* (fig. 49/50)

Nesse contexto, o *erre* é pronunciado, em todos os exemplos, como uma retroflexa [], o chamado "erre caipira", característico do interior do estado de São

Paulo. Sua duração é maior que a do erre intervocálico, em média 90 ms., em sílabas tônicas, e 45 ms., em sílabas átonas.

Como já observamos anteriormente, o aspecto do espectrograma e a configuração dos formantes do segmento em questão, nesse contexto, é, no início, de uma vogal que se transforma, gradativamente, em uma constrictiva, normalmente sonora.

4.2.1.5 Em final de palavra seguida de consoante: por muitas aventuras (fig. 7/8), passar por uma vereda (fig. 15/16), licor para relaxar (fig. 19/20), dançar frevo (fig. 37/38), comer frutas (fig. 41/42), plantar também (fig. 51/52), o rubor do rosto (fig. 53/54)

Nessas ocorrências, o erre também foi pronunciado como uma retroflexa [], pois facilmente reconhecemos, nos espectrogramas e formantes, seu aspecto vocálico-constrictivo.

Aqui, é importante destacar que há uma tendência ao ensurdecimento da consoante no momento da constrição, nos exemplos em que o erre é seguido de consoante surda (passar por uma vereda, licor para relaxar, dançar frevo, comer frutas, plantar também).

Sua duração também é maior, a média é de 80 ms. (informante masculino) e 90 ms. (informante feminino).

4.2.1.6 Em final absoluto: *flor* (fig. 1/2), *separar* (fig. 13/14), *relaxar* (fig. 19/20), *viajar* (fig. 57/58), *derreter* (fig. 59/60), *horror* (fig. 61/62), *jogar* (fig. 63/64)

Encontramos, para todos os exemplos, a ocorrência da retroflexa [], que se revela também, nos formantes dos espectrogramas, pelo seu aspecto vocálico-constritivo. O ensurdecimento final da consoante, aqui, também é observado.

A duração desse segmento, no entanto, é maior, talvez por se tratar de final de enunciado (de 100 a 150 ms.).

4.2.2 Realizações do erre forte

4.2.2.1 Posição inicial absoluta: *ricos*, *rude* (fig. 65/66), *rosas* (fig. 67/68)

O aspecto geral do espectrograma, para os exemplos de *erre forte*, nessa posição, é de uma consoante

constritiva, que oscila entre realizações surdas [] e sonoras []. O informante masculino pronunciou []licos, []lude, []losas; o informante feminino pronunciou []licos, []lude, []losas. A tendência parece ser a de realização surda.

Os formantes desse segmento parecem acompanhar os da vogal do núcleo silábico. Sua duração é de aproximadamente 90 ms. (voz masculina) e 100 ms. (voz feminina).

4.2.2.2 Posição intervocálica (mesma palavra): terra (fig. 17/18), morrendo (fig. 21/22), enterrados (fig. 55/56), derreter (fig. 59/60), horror (fig. 61/62), carregava (fig. 71/72)

Nesse contexto, o *erre forte* também se apresenta nos espectrogramas como uma constritiva, com as mesmas características do contexto anterior.

O contexto intervocálico, contudo, parece não determinar a sonoridade desses segmentos. Encontramos realizações sonoras [], ensurdecidas [], surdas [] e sonorizadas [], em ambos os informantes: te[]la, mo[]lendo, ente[]lados, de[]leter, ho[]lor, ca[]legava (informante masculino); te[]la, mo[]lendo, ente[]lados,

de[]eter, ho[]or, ca[]legava (informante feminino). Sua duração é, em média, 80 ms.

4.2.2.3 Posição intervocálica (palavras diferentes): *licor para relaxar (fig. 19/20), e resolveu (fig. 29/30), traje rasgado (fig. 39/40), o rubor do rosto (fig. 53/54), com assento redondo (fig. 69/70), tinha realmente (fig. 73/74), cuja raiz (fig. 75/76)*

Também nesse contexto, novamente, o *erre forte* se apresenta como uma constrictiva, com realizações sonoras, surdas e ensurdecidas: para []elaxar, e []esolveu, traje []asgado, o []ubor do []osto, com assento []edondo, tinha []ealmente, cuja []aiz (informante masculino); para []elaxar, e []esolveu, traje []asgado, o []ubor do []osto, com assento []edondo, tinha []ealmente, cuja []aiz (informante feminino).

A duração média é maior (110 ms.) quando esses segmentos estão em sílaba tônica, como é o caso dos exemplos "*tinha realmente*" e "*do rosto*"; em sílaba átona, a duração média é menor (75 ms.).

4.3 Análise acústica das realizações do erre em espanhol

A análise acústica do espanhol foi elaborada, basicamente, a partir de gravações de dois informantes: um do sexo masculino e outro do sexo feminino, da cidade de Bogotá / Colômbia. Nessa língua, no entanto, foi necessário utilizar alguns poucos exemplos de mais outros dois informantes para ampliar a análise.

A opção pelo espanhol colombiano, como já afirmamos, deu-se em razão de ter sido possível realizar essas gravações em condições laboratoriais, o que constitui fator primordial em nossa investigação.

4.3.1 Realizações da vibrante simples

4.3.1.1 Posição intervocálica (na mesma palavra): *dinero* (fig. 1/2), *Marria* (fig. 3/4), *pero* (fig. 5/6), *llevaron* (fig. 7/8), *fueron* (fig. 9/10), *claro* (fig. 11/12), *parara* (fig. 13/14), *ofrecieron* (fig. 15/16), *señora* (fig. 17/18), *parientes* (fig. 19/20), *horas* (fig. 21/22), *quedaría* (fig. 23/24), *rural* (fig. 72)

Na posição intervocálica, em todos os exemplos observados, a realização dessa consoante ocorre de maneira uniforme como [] - "toque" ápico-alveolar, assim como em português. Sua duração, em espanhol, também é bastante breve (em média 30 ms., tanto para o informante masculino, quanto para o informante feminino).

Nos espectrogramas, as realizações correspondentes ao informante masculino, normalmente, são acompanhadas de vibrações das cordas vocais e é possível visualizar bem os formantes que se assemelham aos das vogais adjacentes, embora apresentem menor intensidade; já as realizações correspondentes ao informante feminino manifestam-se de forma mais nítida pela presença de um único "intervalo de silêncio", seguido ou não de uma barra vertical (interrupção ou descontinuidade na onda sonora), em geral não acompanhada de vibrações das cordas vocais.

4.3.1.2 Posição intervocálica (palavras diferentes): señor Andrés (fig. 25/26), poder entrar (fig. 27/28), llamar al mozo (fig. 29/30)

Em tais casos, a realização da vibrante simples se deu de forma uniforme como [], com duração média de 30

ms., tanto para o informante masculino, quanto para o informante feminino.

Novamente, observamos que as realizações do informante masculino são acompanhadas de vibração das cordas vocais, e a configuração dos formantes é mais visível. O informante feminino pronunciou esse segmento como consoantes surdas e, portanto, a interrupção ou descontinuidade, nesses exemplos, é mais visível.

4.3.1.3 Em grupos consonânticos: *traes* (fig. 1/2), *protección* (fig. 3/4), *ofrecieron* (fig. 15/16), *primos* (fig. 19/20), *tres* (fig. 21/22), *Andrés* (fig. 25/26), *entrar* (fig. 27/28), *centro* (fig. 31/32), *triste*, *entregó* (fig. 33/34), *primer* (fig. 35/36), *Pedro*, *grande* (fig. 37/38), *gracias* (fig. 39/40), *Rodríguez* (fig. 41/42), *pregunta* (fig. 43/44), *crees* (fig. 45/46), *democrático* (fig. 70)

Nesse contexto, também como em português, o aspecto dos espectrogramas é bastante semelhante ao do erre intervocálico, tanto para o informante masculino, quanto para o feminino: apresenta-se como uma breve "interrupção" ou período de silêncio no *continuum* sonoro; trata-se do alofone [].

Podemos comprovar, assim como afirma Quilis (1981), que, nesses casos, também em espanhol, há a presença de um segmento vocálico muito breve - a vogal epentética ou elemento esvarabático antes da "interrupção" própria da vibrante simples. Esse segmento apresenta-se, nos espectrogramas, com uma estrutura acústica muito semelhante à de uma vogal; seus formantes manifestam características similares aos da vogal do núcleo silábico.

A duração do erre em grupos consonânticos, quando precedido por esse elemento vocálico, é também maior em espanhol (em média 60 ms).

4.3.1.4 Em final de sílaba interna: *cuarto* (fig. 13/14), *tardes* (fig. 17/18), *quedarme* (fig. 23/24), *curso* (fig. 35/36), *Carlos* (fig. 47/48), *porque* (fig. 49/50), *barco* (fig. 51/52), *verdad* (fig. 53/54), *recogerlos* (fig. 55/56), *dormir* (fig. 57/58), *puerta* (fig. 59/60), *tarde* (fig. 61/62), *miercoles*, *viernes* (fig. 63/64)

Nessa posição, o erre, também em todos os exemplos, (tanto do informante masculino, quanto do informante feminino), realizou-se como vibrante simples [].

Assim como nos demais contextos, esse alofone se apresenta, nos espectrogramas, como uma breve interrupção no *continuum* sonoro, acompanhado ou não de vibrações das cordas vocais: são realizações sonoras ou ensurdecidas.

Observamos ainda que, na maior parte dos exemplos, a vibrante simples, aqui, vem seguida de um período de sonoridade (em que os formantes têm maior intensidade, com configuração bem visível). Esse período de sonoridade corresponde, na realidade, a uma vogal epentética, semelhante à dos grupos consonânticos.

A duração desses segmentos parece ser um pouco maior em relação à do contexto intervocálico, em razão da existência, nesses casos, dessa vogal epentética: oscila entre 40 e 80 ms.

**4.3.1.5 Em final de palavra seguida de consoante: *primer*_u
curso (fig. 35/36), *usar*_u *falda* (fig. 65/66), *respetar*_u *más*
(fig. 68)**

Assim como no contexto anterior, a realização do *erre* se deu também como uma vibrante simples [], nos exemplos do informante masculino e feminino.

Apresenta, portanto, as mesmas características descritas anteriormente: interrupção do *continuum* sonoro, normalmente acompanhada de vibrações das cordas vocais.

É possível constatar também a presença de um elemento vocálico (vogal epentética), logo após a interrupção característica desse segmento, nesse contexto. A duração, nesses casos, oscila entre 43 e 110 ms.

4.3.1.6 Em final absoluto: entrar (fig. 27/28), comer, viajar, dormir (fig. 57/58)

Aqui, as realizações do segmento também ocorreram de maneira uniforme, como vibrante simples []: há, nos espectrogramas, uma breve interrupção (período de silêncio).

Em alguns exemplos, essa interrupção também é seguida de um breve período de sonoridade, próprio de um elemento vocálico, com configuração de formantes visível. Por ser contexto final absoluto, os formantes desse elemento vocálico, entretanto, são menos marcados em relação aos do contexto anterior.

A duração da vibrante simples, aqui, tem duração que oscila entre 81 e 120 ms.

4.3.2 Realizações da vibrante múltipla

4.3.2.1 Posição inicial absoluta: retomas (fig. 67), respetar más (fig. 68), responsables, recomposición (fig. 69), régimen (fig. 70)

Nessa posição, em todos os exemplos, da voz masculina e também feminina, temos a realização desse segmento como vibrante múltipla [r], típica da língua espanhola.

Seu aspecto, nos espectrogramas, é o seguinte: há, normalmente, dois períodos de silêncio intercalados por um período de sonoridade (com configuração de formantes). Esses períodos de silêncio apresentam-se como interrupções muito breves no *continuum* sonoro; os formantes têm menor intensidade e acompanham os da vogal do núcleo silábico.

Sua duração é, em média, 75 ms. e, em geral, são sonoras.

4.3.2.2 Posição intervocálica (mesma palavra): cierre (fig. 59/60), tierra (fig. 68), guerra (fig. 75)

Na maioria dos exemplos, encontramos, também nesse contexto fônico, a realização da variante vibrante múltipla.

Aqui, todavia, a vibrante se apresenta, em alguns casos, não apenas com duas, mas com três interrupções, intercaladas por dois períodos de sonoridade; é o que ocorre nos exemplos das figuras 68 (*tié[r]a*) e 75 (*gue[r]a*). A duração média desses segmentos, portanto, é maior: 105 ms.

Embora a realização "ideal" do erre, nesse contexto fônico, seja a de uma vibrante múltipla, encontramos, também, em um dos nossos exemplos, a vibrante simples (fig. 49: *cie[]e*).

4.3.2.3 Posição intervocálica (palavras diferentes): va a recogerlos (fig. 55/56), la radio (fig. 67), te rodean (fig. 71), medio rural (fig. 72), la revista (fig. 73), falta de respeto (fig. 74), tratado de Roma (fig. 76)

Assim como nos dois contextos anteriores, temos, nessa posição, a ocorrência da vibrante que, ora apresenta dois períodos de silêncio, ora três,

intercalados, respectivamente por um ou dois períodos de sonoridade, conforme o caso.

A duração desses segmentos parece depender do maior ou menor número de vibrações. Sua média oscila entre 58 e 84 ms.

4.4 Sistematização e comparação das realizações observadas nas duas línguas

Neste estudo, encontramos, para a variedade de português analisada, as seguintes realizações do *erre fraco*:

- o alofone [], entre vogais e grupos consonânticos, que se apresenta nos espectrogramas como uma interrupção sonora bastante breve, semelhante às oclusivas; trata-se de um "toque" ápico-alveolar sonoro; não corresponde, propriamente a uma vibração, que supõe pelo menos dois "toques" sucessivos (HOYOS-ANDRADE, 2002);

- e o alofone [], que aparece em final de sílaba ou de palavra; seu aspecto, nos espectrogramas, é de uma vogal que se "transforma", gradativamente em uma constrictiva, acompanhada ou não de vibrações das cordas vocais, segundo o contexto.

E, para o *erre forte*, encontramos as seguintes realizações:

- uma constrictiva posterior, ao que nos parece, uvular, e não propriamente velar como "la jota" do espanhol, em posição inicial absoluta (nesse contexto, normalmente, é surda []) e entre vogais (nesse contexto, pode ser surda, sonorizada, sonora ou ensurdecida: [], [], [] e []).

A análise do espanhol comprova que, nessa língua, os fonemas *vibrantes* manifestam-se, de forma mais homogênea, ou seja, sem variantes notáveis, muito heterogêneas.

Sendo assim, em todos os contextos considerados para a análise da vibrante simples, encontramos realizações fonéticas dessa consoante, que se apresenta, nos espectrogramas, como uma interrupção bastante breve, seguida de uma barra vertical de oclusividade; trata-se do "toque" ápico-alveolar sonoro []. Como em português, não corresponde propriamente a uma "vibrante", tal como é designada, pois a vibração, como já afirmamos, supõe, pelo menos, dois toques sucessivos da língua contra os alvéolos.

Nos contextos considerados para a análise da vibrante múltipla, típica da língua espanhola, também encontramos somente realizações dessa consoante como [r], que se apresenta, nos espectrogramas, como uma verdadeira

vibrante: com períodos de sonoridade (vibrações) intercalados por períodos de silêncio.

Para sistematizar essas informações apresentamos as seguintes tabelas:

Realizações do *erre fraco* (português)

Posição interv. (mesma palavra)	[]
Posição interv. (pal.diferentes)	[], []
Grupos consonânticos	[] e vogal epentética
Final de sílaba interna	[]
Final de pal. seguida de consoante	[]
Final absoluto	[]

Realizações do *erre forte* (português)

Posição inicial absoluta	normalmente []
Posição interv. (mesma palavra)	[], [], [], []
Posição interv. (pal.diferentes)	[], [], []

Realizações da *vibrante simples* (espanhol)

Posição interv. (mesma palavra)	[]
Posição interv. (pal.diferentes)	[]
Grupos consonânticos	[] e vogal epentética
Final de sílaba interna	[]
Final de pal. seguida de consoante	[]
Final absoluto	[]

Realizações da *vibrante múltipla* (espanhol)

Posição inicial absoluta	[r]
Posição interv. (mesma palavra)	[r]
Posição interv. (pal.diferentes)	[r]

CAPÍTULO V

CONCLUSÕES

O estudo contrastivo das chamadas "vibrantes", em diversos contextos fônicos no português e no espanhol, permitiu-nos, conforme os objetivos de nosso trabalho, **observar as possíveis realizações fonéticas dessas consoantes, nas variantes consideradas.**

Encontramos, na análise do português, as seguintes realizações:

Erre fraco

- Posição intervocálica (na mesma palavra): o alofone [], em todos os exemplos;
- posição intervocálica (palavras diferentes): os alofones [] e [];
- em grupos consonânticos: também o alofone [], precedido sempre por um segmento vocálico breve, a vogal epentética;
- em final de sílaba interna, final de palavra seguida de consoante e final absoluto: sempre o alofone [].

Erre forte

- Posição inicial absoluta e intervocálica: uma constrictiva posterior, que oscila entre realizações surdas, sonorizadas, sonoras e ensurdecidas ([, , ,]). Pela impressão auditiva, ao que nos parece, essa realização posterior é uvular, e não velar, como é definida pela maioria dos autores, conforme vimos na revisão bibliográfica. Ao contrastar esse segmento com "la jota" do espanhol, podemos perceber uma nítida diferença entre a pronúncia velar deste segmento ([]) e a realização uvular do erre inicial e intervocálico do português.

Na análise do espanhol, encontramos as seguintes realizações:

Vibrante simples

- Posição intervocálica (tanto na mesma palavra, quanto em palavras diferentes), grupos consonânticos, final de sílaba interna, final de sílaba seguida de consoante e final absoluto: o alofone [], precedido por uma vogal epentética em grupos consonânticos, e seguido por uma vogal epentética em final de sílaba interna, final de sílaba seguida de consoante e final absoluto.

Vibrante múltipla

- Posição inicial de palavra e posição intervocálica: sempre o alofone [r].

As análises espectrográficas, feitas com o auxílio do programa *Multi-speech*, possibilitaram **determinar as principais características acústicas que definem as realizações de erre apresentadas.**

Do ponto de vista acústico, podemos, então, definir esses segmentos como segue:

Realizações do *erre fraco* (português)

[]: apresenta-se, nos espectrogramas, como uma interrupção sonora bastante breve, semelhante às oclusivas; trata-se de um "toque" ápico-alveolar sonoro; não corresponde, propriamente a uma vibração, que supõe pelo menos dois toques sucessivos do ápice da língua contra os alvéolos; do ponto de vista acústico, uma verdadeira vibração exige pelo menos duas interrupções no *continuum* sonoro, intercaladas por um período de sonoridade;

[]: seu aspecto, nos espectrogramas, é de uma vogal, pois apresenta configuração bem nítida de formantes, que se "transforma", gradativamente em uma constrictiva,

acompanhada ou não de vibrações das cordas vocais, segundo o contexto.

Realizações do *erre forte* (português)

[, , ,]: nos espectrogramas, apresentam-se como verdadeiras consoantes constrictivas, caracterizadas pelo ruído de fricção representado pelas estriações verticais; nas realizações sonoras, principalmente, é possível observar os formantes, que em geral, acompanham os da vogal do núcleo silábico.

Realizações da *vibrante simples* (espanhol)

[]: em todos os contextos considerados para a análise da vibrante simples, encontramos realizações fonéticas dessa consoante, que se apresenta, nos espectrogramas, como uma interrupção bastante breve, seguida de uma barra vertical de sonoridade. Trata-se, também, do "toque" ápico-alveolar sonoro []. Como em português, não corresponde propriamente a uma "vibrante", tal como é designada, pois a vibração, como já afirmamos, supõe, pelo menos, dois toques sucessivos da língua contra os alvéolos, mas de fato, nos espectrogramas, esse "toque" figura apenas como uma única interrupção.

Realizações da *vibrante múltipla* (espanhol)

[r]: também em todos os contextos encontramos somente realizações dessa consoante como [r], que se apresenta, nos espectrogramas, como uma verdadeira "vibrante": com períodos de sonoridade (vibrações) intercalados por períodos de silêncio (interrupções no *continuum sonoro*).

Ao comparar a realização dos erres nas duas línguas podemos, então, constatar, para as variedades analisadas, que:

- 1) em posição intervocálica (mesma palavra), o *erre fraco* ou a *vibrante simples* se realizam, em ambas as línguas, como um "toque" ápico-alveolar sonoro ([r]), que não corresponde, propriamente a uma "vibrante";
- 2) em posição intervocálica (palavras diferentes), o *erre fraco* em português apresenta realizações como "toque" ápico-alveolar ([r]), ou como retroflexa ("erre caipira" - [ʀ]); em espanhol, a *vibrante simples* sempre se realiza como ([r]);
- 3) em grupos consonânticos, tanto numa língua como noutra, o *erre* se realiza como [r], precedido por uma vogal epentética bem marcada;
- 4) em final de sílaba interna, final de palavra seguida de consoante e final absoluto, o *erre fraco* do português se realiza sempre como uma retroflexa ([ʀ]); a *vibrante simples* do espanhol, por sua vez,

realiza-se sempre como um "toque" ápico-alveolar ([]);

- 5) em posição inicial absoluta e posição intervocálica (mesma palavra e palavras diferentes), o *erre forte* do português se realiza como uma constrictiva posterior uvular, surda, sonorizada, sonora ou ensurdecida ([], [], [], []), conforme o contexto e o usuário; em espanhol, o *erre*, nesses contextos, realiza-se como uma típica vibrante [r].

A partir desse contraste, podemos confirmar que, em espanhol, as consoantes que investigamos se manifestam de forma mais homogênea: ou como um toque ápico-alveolar sonoro [], ou como uma típica vibrante [r].

Em português, ao menos na variante observada, não encontramos, dentre as realizações de nosso *corpus*, nenhuma que seja "vibrante".

Como já afirmamos desde o início, nosso trabalho não tem, necessariamente, uma aplicação pedagógica imediata, pois nosso objetivo consiste, primordialmente, na descrição fonético-acústica das "vibrantes", nas línguas consideradas.

No entanto, o contraste proposto possibilita "prever" algumas possíveis dificuldades que luso-falantes (da variante observada) apresentam no aprendizado

sistemático da língua espanhola. As dificuldades podem existir porque há, normalmente, uma certa tendência de transferir hábitos da língua materna quando do aprendizado de uma língua estrangeira.

Dentre essas dificuldades podemos apontar, com base no contraste estabelecido, entre as variantes consideradas, as seguintes:

- 1) dificuldade na pronúncia adequada da *vibrante simples* do espanhol, em contextos de final de sílaba interna, final de palavra e final absoluto, que normalmente se realiza como [], uma vez que, nesses contextos, a pronúncia mais comum, na variante do português observada, é a retroflexa [];
- 2) dificuldade na pronúncia adequada da vibrante múltipla em contexto inicial absoluto e intervocálico, que se realiza sempre como [r], pois, como já atestamos, através da análise, nessa posição a pronúncia mais comum, em português, é a de uma constrictiva uvular surda ou sonora ([], []).

No interior do estado de São Paulo, região onde atuamos como professores de língua espanhola, temos observado que muitos alunos apresentam essas dificuldades de pronúncia até os estágios mais avançados do aprendizado dessa língua estrangeira.

Apresentar propostas ou soluções pedagógicas, nesse momento, não constitui objetivo de nosso trabalho. No entanto, é importante considerar que o conhecimento das diferenças, aqui, apresentadas, é fundamental ao professor, para garantir uma prática docente mais eficaz, com relação ao ensino da pronúncia.

Com essas informações, o professor de espanhol como língua estrangeira pode, além de buscar uma maior competência nessa língua, inserir em sua prática docente, exercícios ou atividades que possibilitem a compreensão da pronúncia adequada das *vibrantes* do espanhol.

Nesse sentido, este trabalho pode constituir um importante material de apoio e consulta ao professor que queira aprofundar seus conhecimentos sobre o componente fônico das duas línguas, de forma contrastiva, no que diz respeito às "vibrantes".

As conclusões a que chegamos com a elaboração deste trabalho não têm caráter definitivo, uma vez que, por tratar-se de uma análise acústica, sujeita a evidentes limitações laboratoriais, utilizamos um número muito restrito de informantes.

Apesar de nossas limitações, esperamos, contudo, ter contribuído para o avanço dos estudos fonéticos, ao analisarmos as "vibrantes" no português e no espanhol, partindo de uma abordagem ainda tão inexplorada

nos cursos de Letras ou no ensino de línguas estrangeiras,
como a da fonética acústica.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBA, Orlando. *Estudios sobre el español dominicano*. Santiago: Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra, 1990.

ALMEIDA, Manuel, DORTA, Josefa. Datos acústicos de las líquidas españolas. *En Homenaje a José Pérez Vidal*. Edición al cuidado de Carmen Díaz Alayón. La Laguna: Tenerife, 1993, p.214-217.

BARBOSA, Jorge Morais. Notas sobre a pronúncia portuguesa nos últimos cem anos. *Biblos*, v. LXIV, p.329-382, 1988. Universidade de Évora.

_____. *Introdução ao estudo da fonologia e morfologia do português*. Coimbra: Almedina, 1994.

BARROSO, Henrique. *Forma e substância da expressão da língua portuguesa*. Coimbra: Almedina, 1999.

BARTUREN, M.Begoña Arbulu. *Estudio del sistema vocálico del español como lengua extranjera*. Málaga: ASELE, 2000. (Colección Monografías no. 1).

BRANDÃO, Luciana Rodrigues. *Yo hablo. Pero...¿Quién corrige?: A correção de erros fonéticos persistentes nas produções em espanhol de aprendizes brasileiros*. Campinas: UNICAMP, 2003 (dissertação de mestrado).

BUCCI, Eugênio. Sotaques desterrados. *Folha de São Paulo*, São Paulo, TV Folha, Crítica, domingo, 02 de junho de 2002.

CAGLIARI, Luis Carlos. *Elementos de fonética do português brasileiro*. Campinas: UNICAMP, 1981 (tese de livre-docência).

_____. *Análise fonológica*. Campinas: Edição do Autor, 1997.

CALLOU, Dinah. *Variação e distribuição da vibrante na fala culta do Rio de Janeiro*. Rio de Janeiro: UFRJ, 1987 (tese de doutorado).

_____ e LEITE, Yonne. *Iniciação à Fonética e à Fonologia*. 5.ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 1995.

_____, MORAES, João Antonio de, LEITE, Yonne. *Variação e diferenciação dialetal: a pronúncia do /r/ no português do Brasil*. In: KOCH, I. V. (Org.). *Gramática do português falado*. v. 6. Campinas: Editora da UNICAMP, 1996.

CELDRÁN, Eugenio Martínez. *Fonética Experimental: teoría y práctica*. Madrid: Síntesis, 1991.

COSERIU, Eugenio. *Forma y sustancia en los sonidos del lenguaje*. In:_____. *Teoría del lenguaje y lingüística general*. Madrid: Gredos, 1962.

CRISTÓFARO-SILVA, Thaïs. *Fonética e fonologia do português: roteiro de estudos e guia de exercícios*. São Paulo: Contexto, 1999.

CRUZ-FERREIRA, Madalena. *European portuguese*. In: *Handbook of the International Phonetic Association: a guide to the use of the International Phonetic Alphabet*. Cambridge: Cambridge University Press, 1999. p.126-130.

CRUZ, Maria de Lourdes Otero Brabo. *Estágios de interlíngua: estudo longitudinal centrado na oralidade de sujeitos brasileiros aprendizes do espanhol*. Campinas: UNICAMP, 2001 (tese de doutorado).

DALBOR, John B. *Spanish pronunciation: theory and practice*. New York, Toronto, London, 1969.

DELGADO MARTINS, Maria Raquel. *Introdução à fonética do português*. Lisboa: Caminho, 1988.

D'INTRONO, Francesco, et al. *Fonética y fonología actual del español*. Madrid: Cátedra, 1995.

FERREIRA NETTO, Waldemar. *Introdução à fonologia da língua portuguesa*. São Paulo: Hedra, 2001.

FIORIN, José Luiz (Org.). *Introdução à lingüística: objetos teóricos*. São Paulo: Contexto, 2002.

FIORIN, José Luiz (Org.). *Introdução à lingüística: princípios de análise*. São Paulo: Contexto, 2003.

GILLI-GAYA, Samuel. *Elementos de fonética general*. 5. ed. Madrid: Gredos, 1966.

HEAD, Brian. Propriedades fonéticas e generalidades de processos fonológicos: o caso do "r caipira". *Cadernos de Estudos Lingüísticos*. Campinas, n.13, 1987.

HERNANDORENA, Carmen Lúcia Matzenauer. *Introdução à teoria fonológica*. In: BISOL, Leda (Org.). *Introdução a estudos de fonologia do português brasileiro*. 2.ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 1999.

HOYOS-ANDRADE, Rafael Eugenio. Proposta de notação fonológica do português do Brasil. *Alfa*. São Paulo. 30/31:65-78,1986/1987.

_____. Sistemas fonológicos, interferências e ensino de línguas. *UNILETRAS*, Universidade Estadual de Ponta Grossa: nº 16, 1994, p. 5-18.

_____. Las vibrantes en el portugués brasileño: caracterización fonético-fonológica. *La Linguistique*, v. 38, fasc. 2/2002, p. 53-69.

LADEFOGED, Peter. *Three Areas of Experimental Phonetics*. London: Oxford University Press, 1967.

_____. *A course in phonetics*. 2.ed. New York: Harcourt Brace Jovanovich, 1982.

LAVIER, John. *Principles of phonetics*. Cambridge: Cambridge University Press, 1994.

LLORACH, Emilio Alarcos. *Fonología española*. Madrid: Gredos, 1965.

MAIA, Eleonora Motta. *No reino da fala: a linguagem e seus sons*. 4.ed. São Paulo: Ática, 2001.

MALMBERG, Bertil. *A Fonética*. Lisboa: Livros do Brasil, s.d. (Original francês *La Phonétique*. Paris: PUF, 1954).

MANRIQUE, Ana Maria Borzone de. *Manual de fonética acústica*. Buenos Aires: Hachette, [1980].

MAR, Gisele Domingos do. *Os sistemas consonânticos do português do Brasil e do espanhol peninsular: estudo contrastivo fonético-fonológico das normas cultas*. Assis, UNESP, 1994 (dissertação de mestrado).

MARTINET, André. *Elementos de lingüística geral*. Lisboa: Sá da Costa, 1970.

MARTINS, Manoel Dias. *Os sistemas vocálicos do espanhol e do português*. São Paulo, USP, 1967 (tese de doutoramento).

_____. *Os sistemas consonantais do português e do espanhol*. Assis, UNESP, 1980 (tese de livre-docência).

MASSINI-CAGLIARI, Gladis; CAGLIARI, Luiz Carlos. Fonética. In: Mussalim, Fernanda; BENTES, Anna Christina. (Orgs.). *Introdução à lingüística: domínios e fronteiras*. v.1. São Paulo: Cortez, 2001, p. 105-146.

MATEUS, Maria Helena Mira. *Aspectos da fonologia portuguesa*. Lisboa: Sá da Costa (Publicações do centro de estudos filológicos), 1975.

MATEUS, Maria Helena Mira, ANDRADE, Ernesto. *The phonology of portuguese*. Oxford: University Press, 2000.

MATTOSO CÂMARA Jr., Joaquim. *Estrutura da língua portuguesa*. Petrópolis: Vozes, 1970.

_____. *Princípios de lingüística geral*. 4. ed., Rio de Janeiro: Acadêmica, 1973.

_____. *Para o estudo da fonêmica portuguesa*. 2.ed. Rio de Janeiro: Padrão, 1977.

MONARETTO, Valéria et al. As consoantes do português. In: BISOL, Leda (Org.). *Introdução a estudos de fonologia do português brasileiro*. 2.ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 1999.

MORI, Angel Corbera. Fonologia. In: Mussalim, Fernanda; BENTES, Anna Christina. (Orgs.). *Introdução à lingüística: domínios e fronteiras*. v.1. São Paulo: Cortez, 2001, p. 147-179.

NAVARRO TOMÁS, T. *Manual de pronunciación española*. 11.ed. Madrid: RFE, 1963.

QUILIS, Antonio, FERNÁNDEZ, Joseph A. *Curso de fonética y fonología españolas para estudiantes angloamericanos*. Madrid: C.S.I.C., 1968.

QUILIS, Antonio. Comparación de los sistemas fonológicos del español y del portugués. *Revista Española de Lingüística*. Madrid: Gredos, año 9, fasc.1, enero-julio, 1979, p.1-22.

_____. *Fonética acústica de la lengua española*. Madrid: Gredos, 1981.

_____. *El comentario fonológico y fonético de textos: teoría y práctica*. 3.ed. Madrid: Arco/Libros, 1999.

_____. *Principios de fonología y fonética españolas*. 3.ed. Madrid: Arco/Libros, 2000.

RECASENS, Daniel. An electropalatographic and acoustic study of consonant-to-vowel coarticulation, in *Journal of Phonetics*, 1991, 19, p.177-192.

_____. On the production characteristics of apicoalveolar taps and trills, in *Journal of Phonetics*, 1991, 19, p.267-280.

REED, David W., LEITE, Yolanda. The segmental phonemes of Brazilian Portuguese: Standard Paulista Dialect. In: PIKE, Kenneth L. *Phonemics*, Ann Arbor: The University of Michigan Press, 1966, 10 ed., p. 194 a 202.

ROSETTI, A. *Introdução à fonética*. 3. ed. (trad. port. por Maria Leonor Carvalhão Buescu). Lisboa: Publicações Europa-América, 1974.

RUSSO, Ieda, BEHLAU, Mara. *Percepção da fala*. São Paulo: Lovise, 1993.

SILVA, Adelaide Hercília Pescatori. *Para a descrição fonético-acústica das líquidas no português brasileiro*:

dados de um informante paulistano. Campinas, IEL/UNICAMP, 1996 (dissertação de mestrado).

SILVA, Adelaide Hercília Pescatori, ALBANO, Eleonora. Brazilian portuguese rhotics and the phonetics/phonology boundary. In: CONGRESS OF PHONETIC SCIENCES, 14th, 1999, San Francisco. *Proceedings...* San Francisco, 1999. p.2211-2214.

SILVEIRA, Regina Célia Pagliuchi da. *Estudos de fonética do idioma português*. São Paulo: Cortez, 1988 (Série Gramática Portuguesa na pesquisa e ensino).

_____. *Estudos de fonologia portuguesa*. São Paulo: Cortez, 1986 (Série Gramática Portuguesa na pesquisa e ensino).

SOFTWARE INSTRUCTION MANUAL Multi-Speech, model 3700, CSL for Windows, models 4100, 4300B, version 2.3. Lincoln Park: Kay Elemetrics Corp., 1999.

UNDERHILL, Adrian. *Sound foundations*. Oxford: Heinemann, 1994.

VOTRE, Sebastião. *Variação fonológica no Rio de Janeiro*. Rio de Janeiro: PUCRJ, 1978. Tese (Doutorado em Letras) - Pontífica Universidade Católica do Rio de Janeiro, 1978.

WIESEMANN, Úrsula. A fonologia no ensino das línguas estrangeiras. *Revista Brasileira de Lingüística Teórica e Aplicada*. v. II, no. 1-2, julh-dez, 1967, p.64-68.

APÊNDICE A

Figura 1 - adorava flor

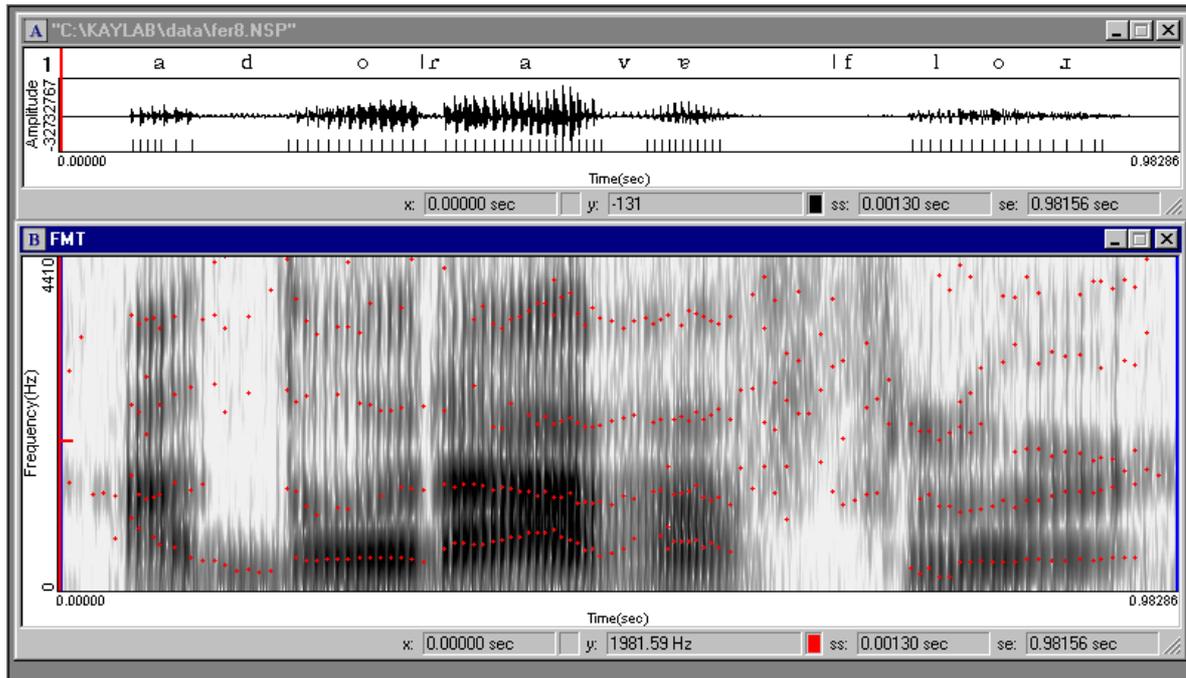


Figura 2 - adorava flor

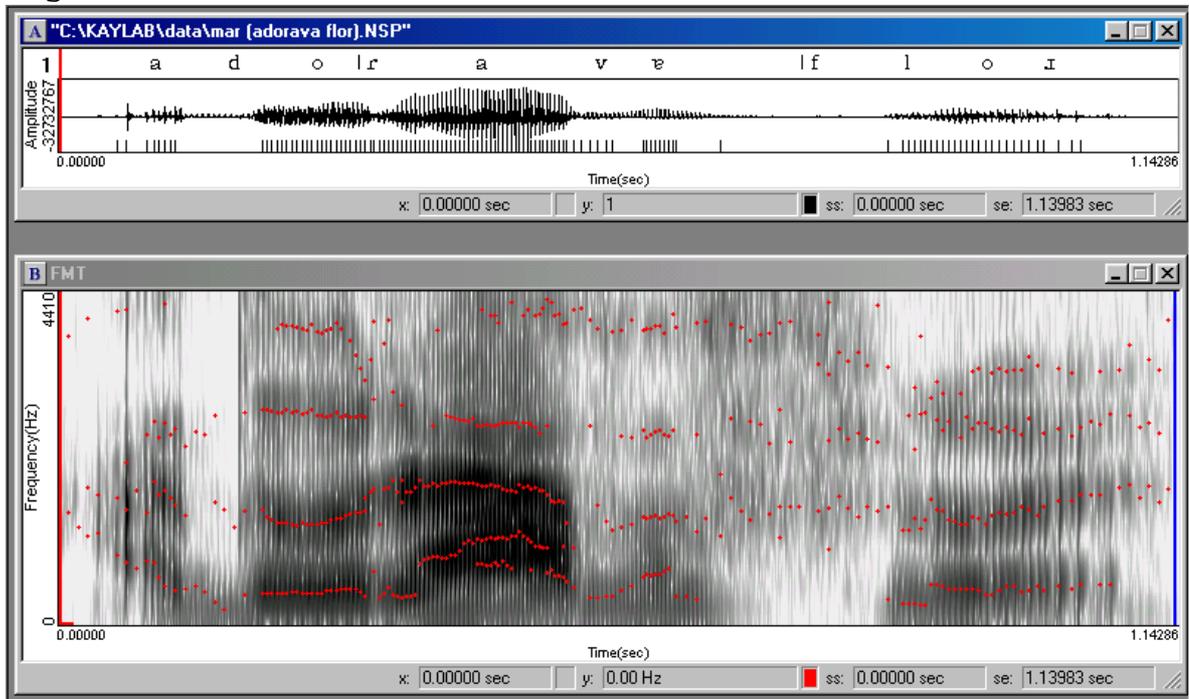


Figura 3 - siri, fará, canguru

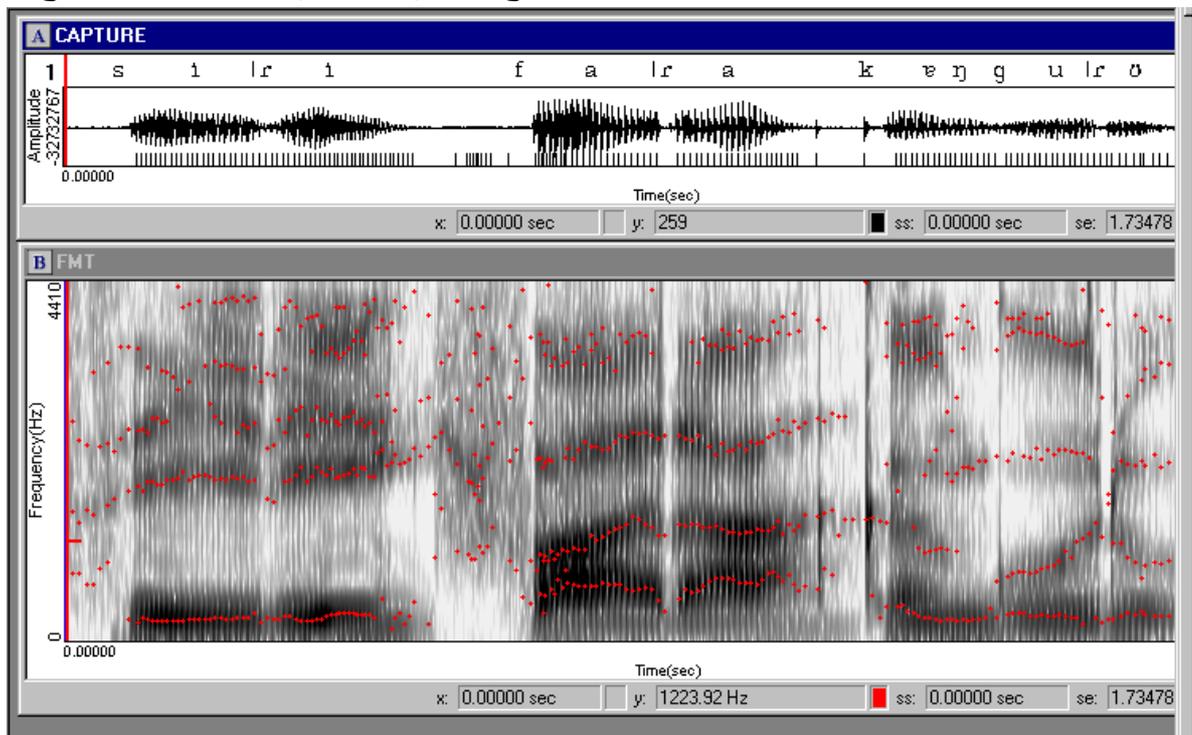


Figura 4 - siri, fará, canguru

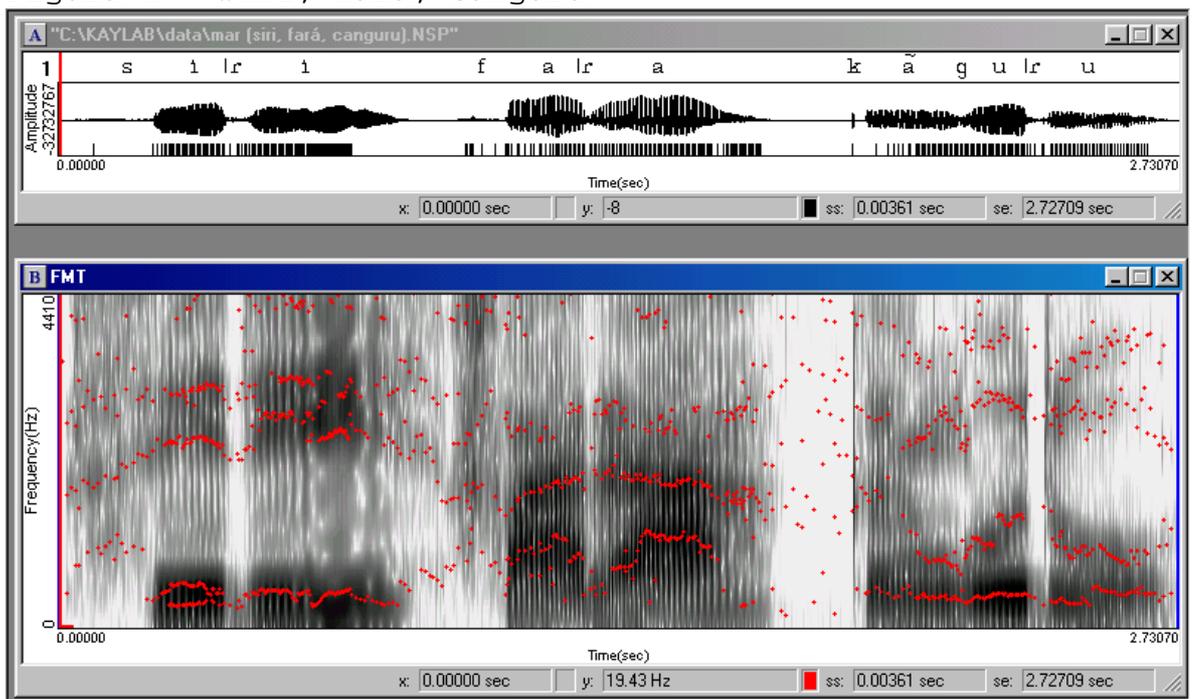


Figura 5 - arena amarela

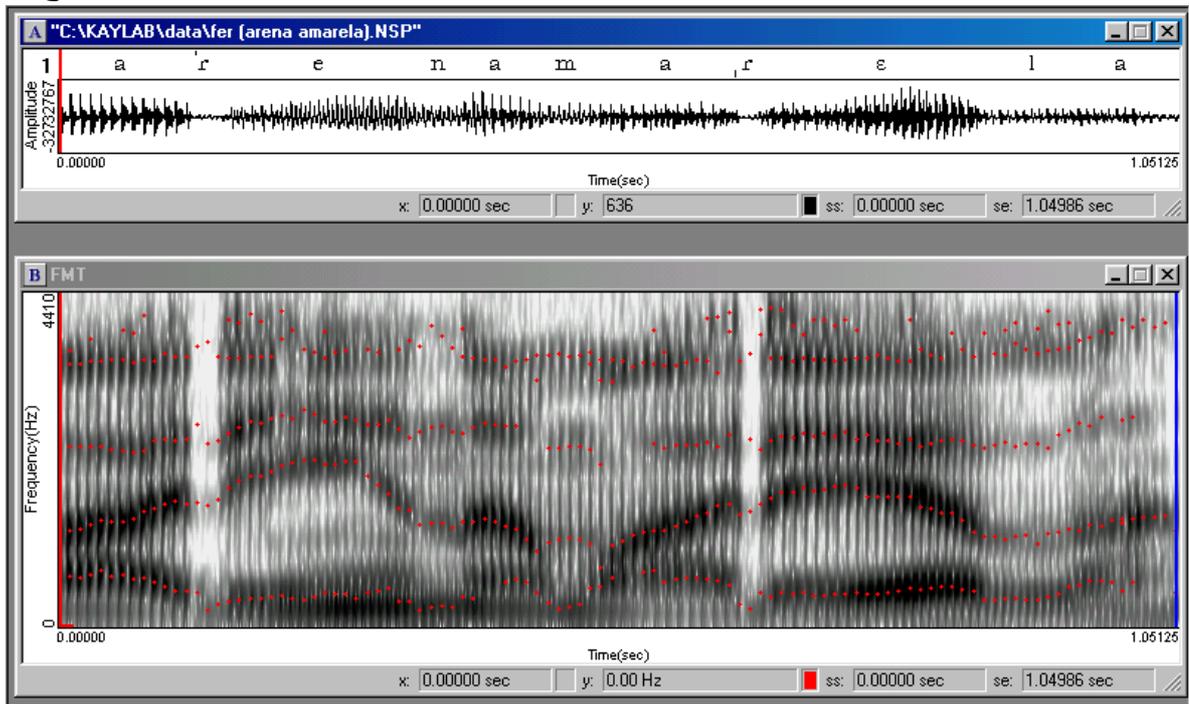


Figura 6 - arena amarela

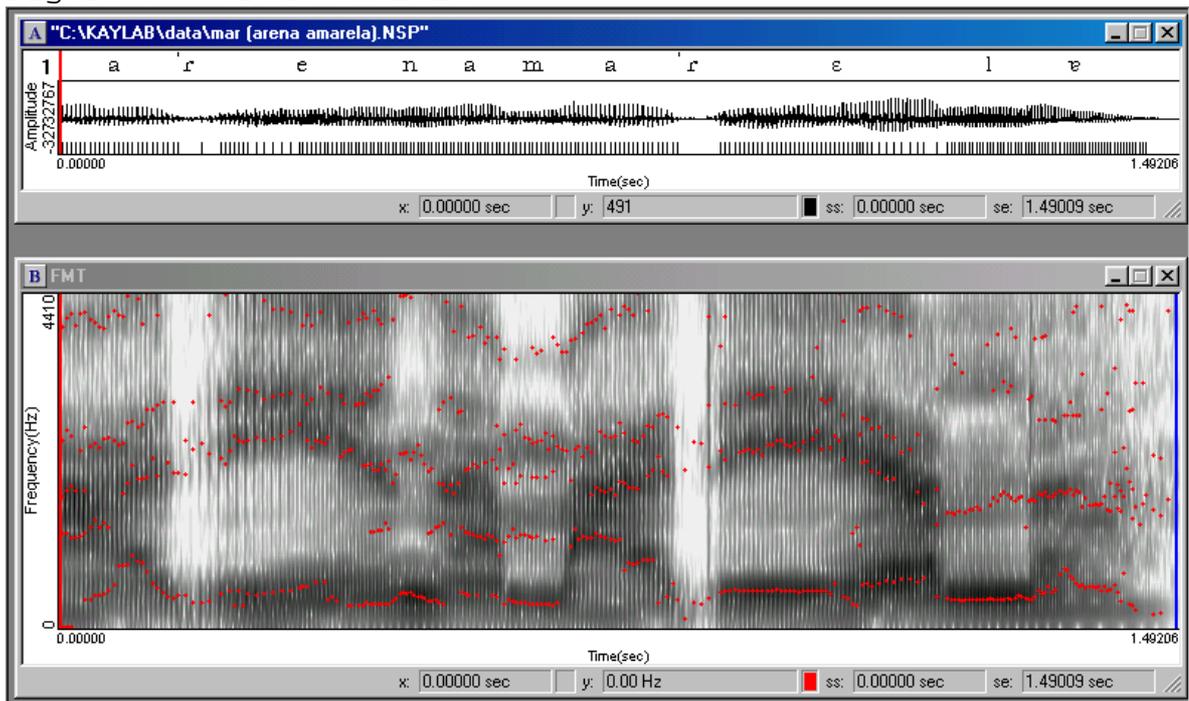


Figura 7 - por muitas aventuras

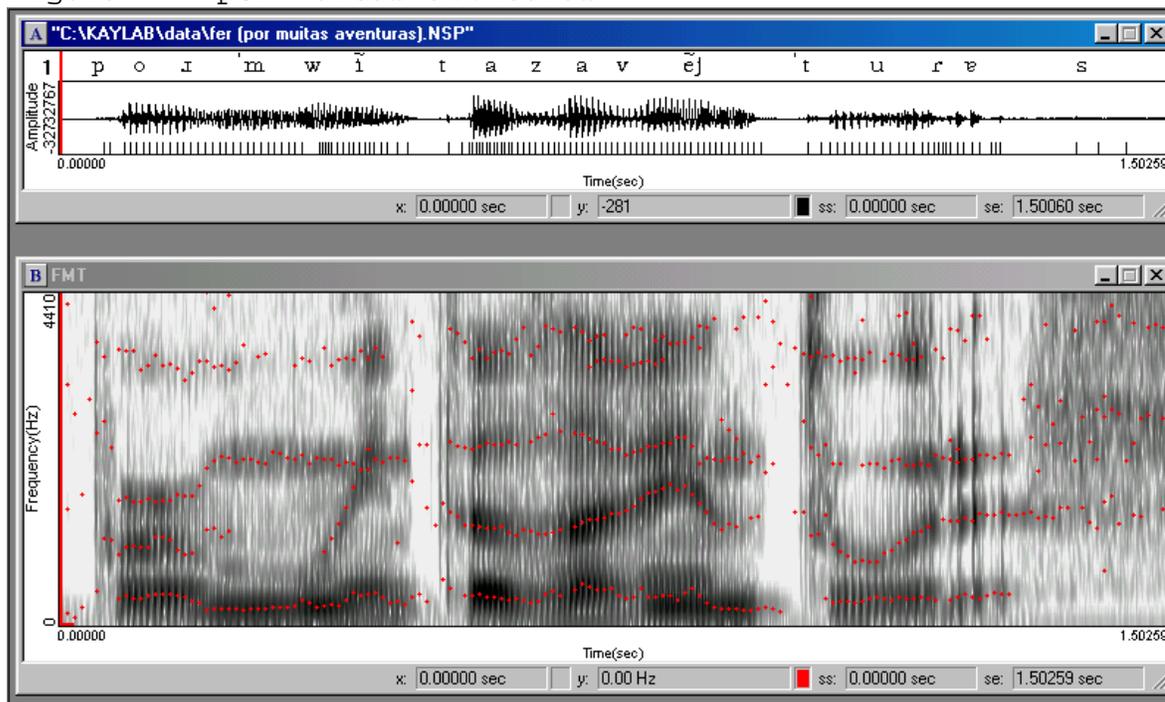


Figura 8 - por muitas aventuras

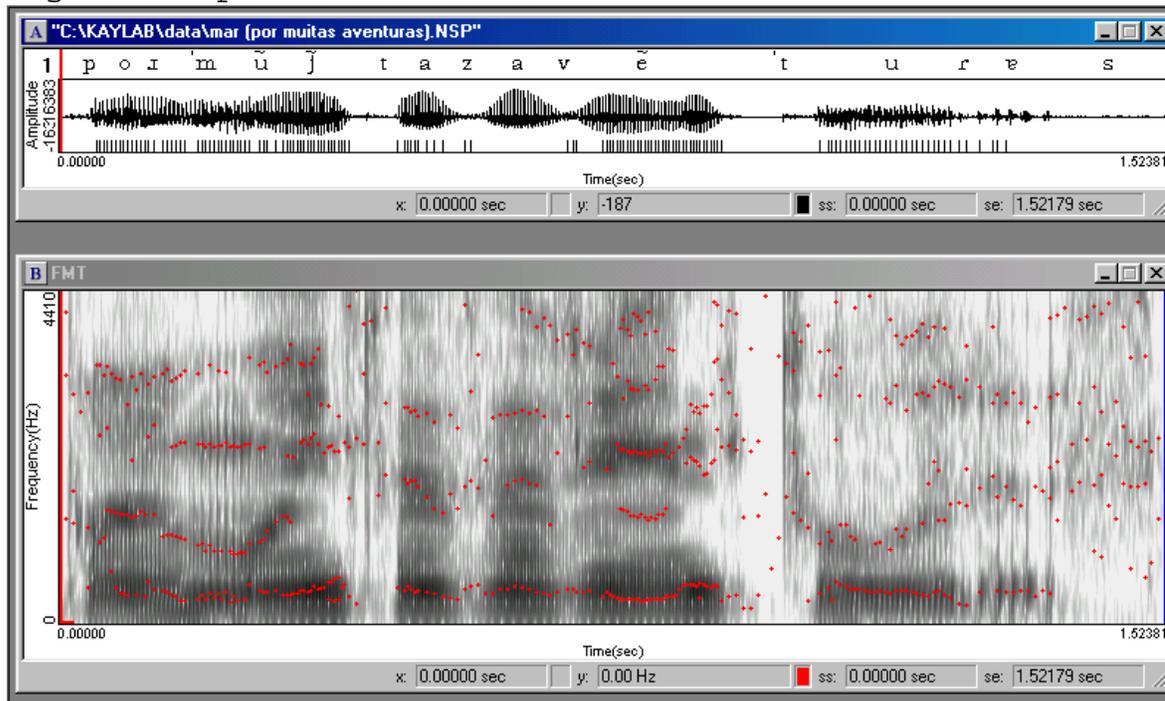


Figura 9 - Maria era gorda

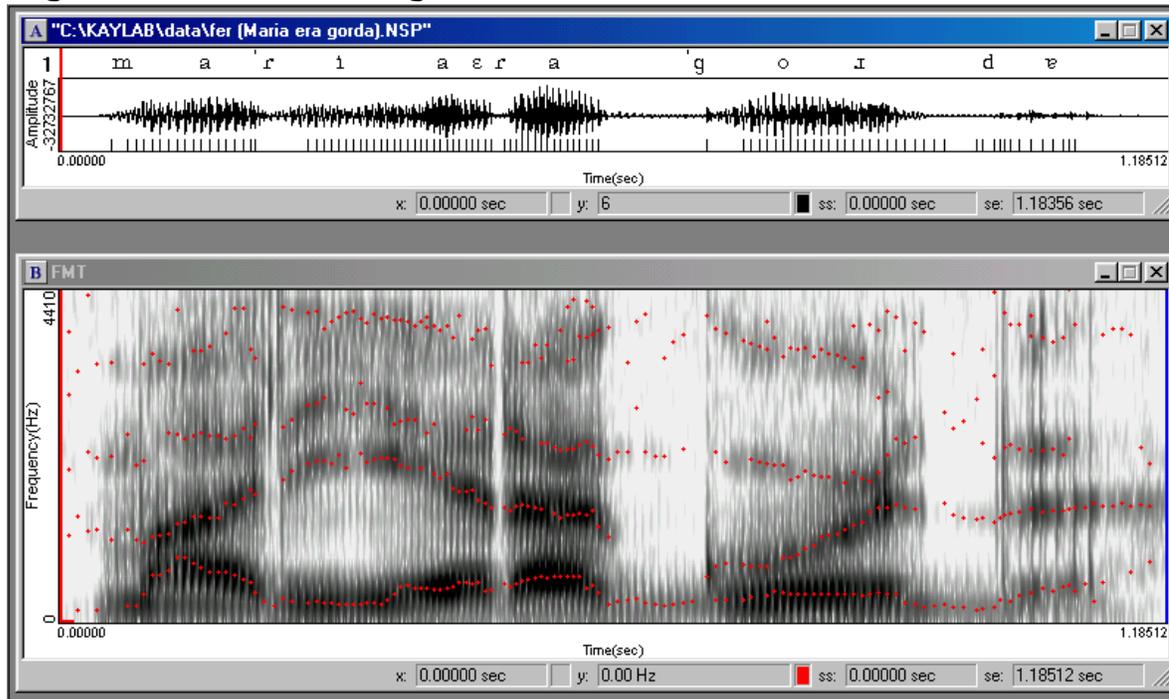


Figura 10 - Maria era gorda

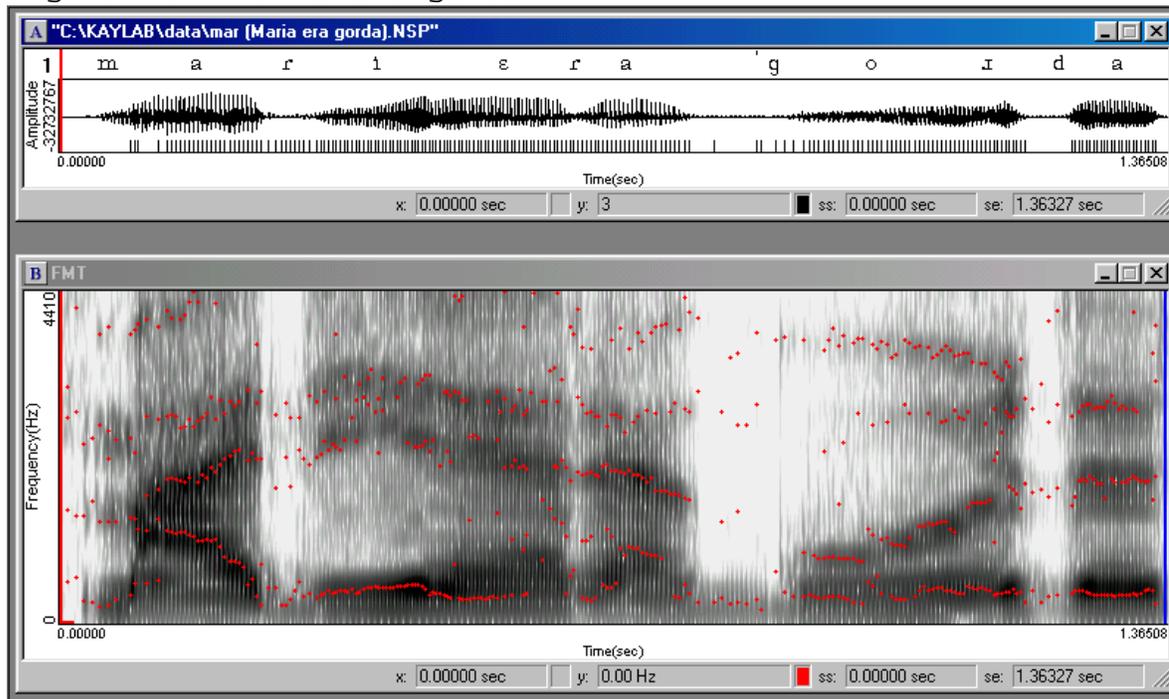


Figura 11 - pedreiro fraco

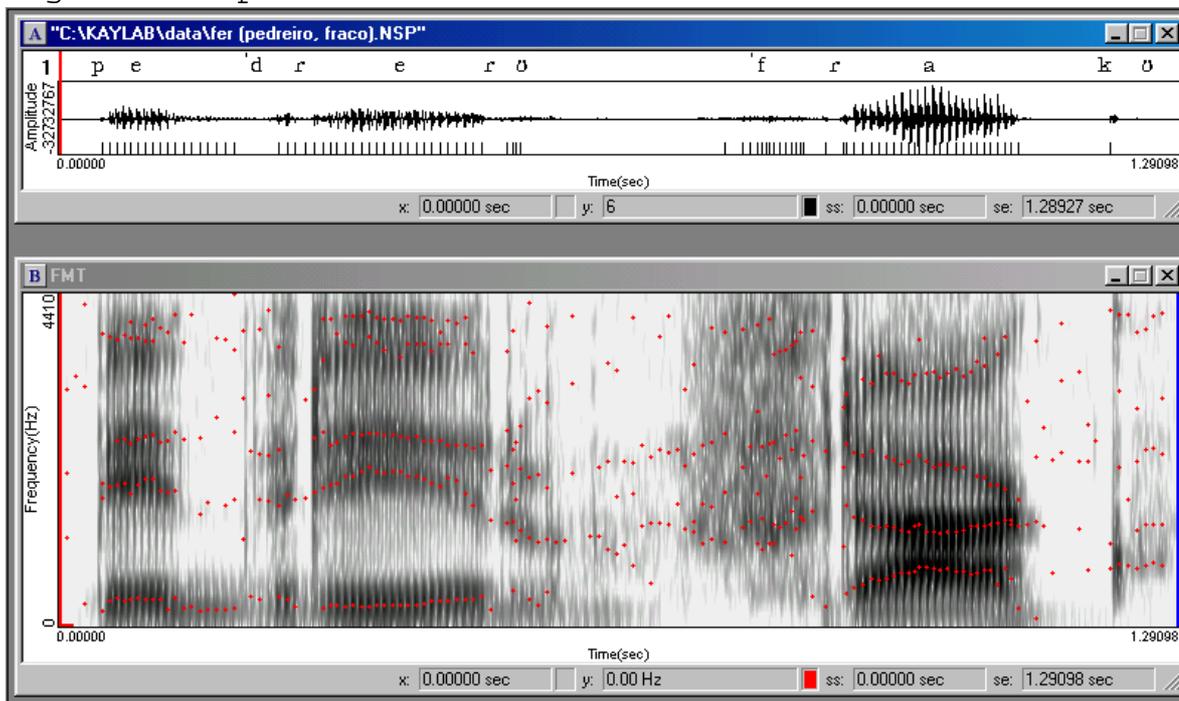


Figura 12 - pedreiro fraco

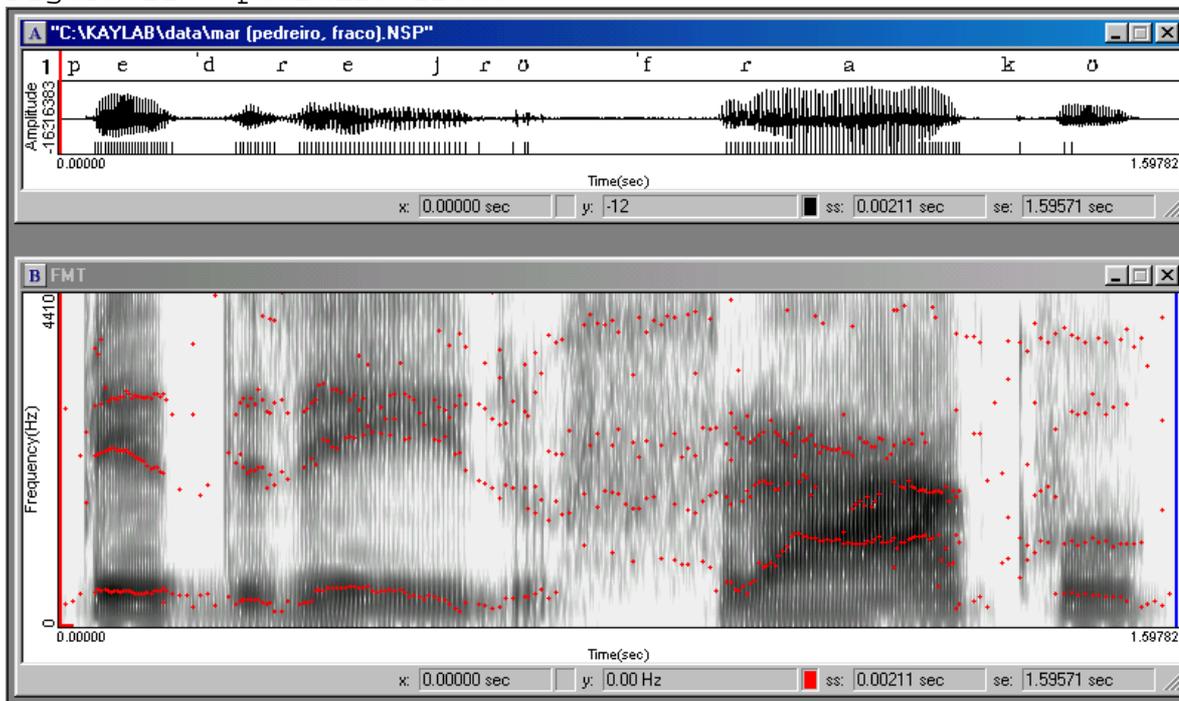


Figura 13 - quis separar

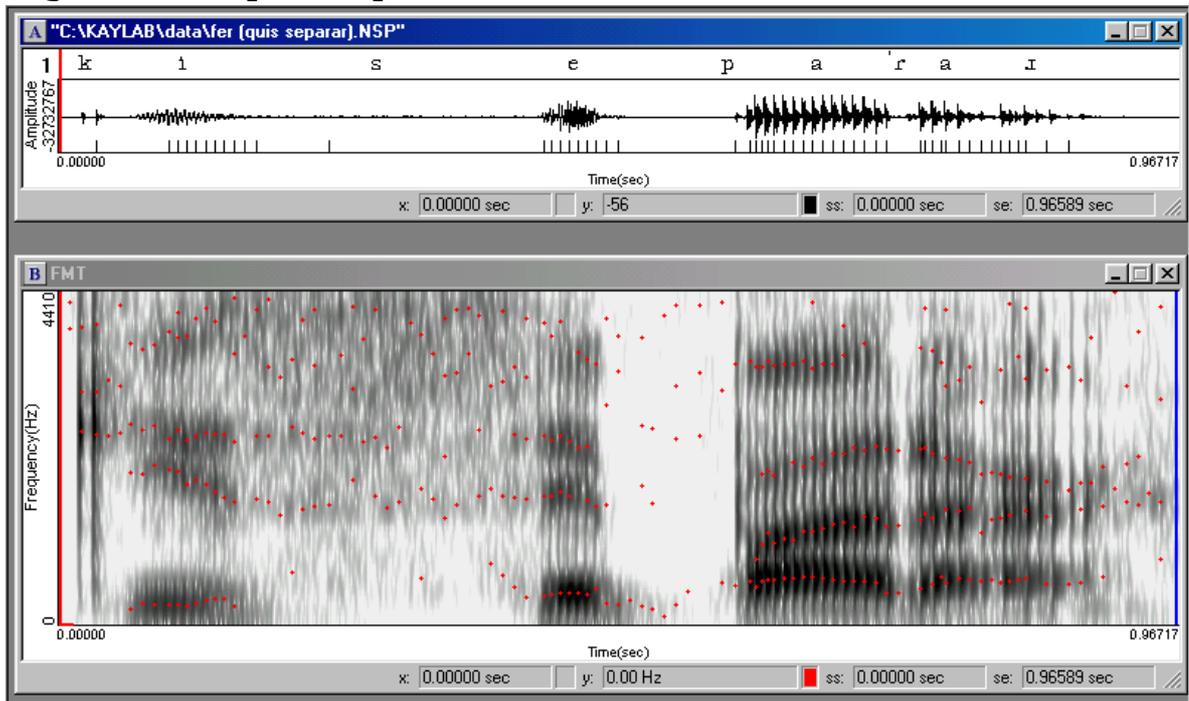


Figura 14 - quis se separar

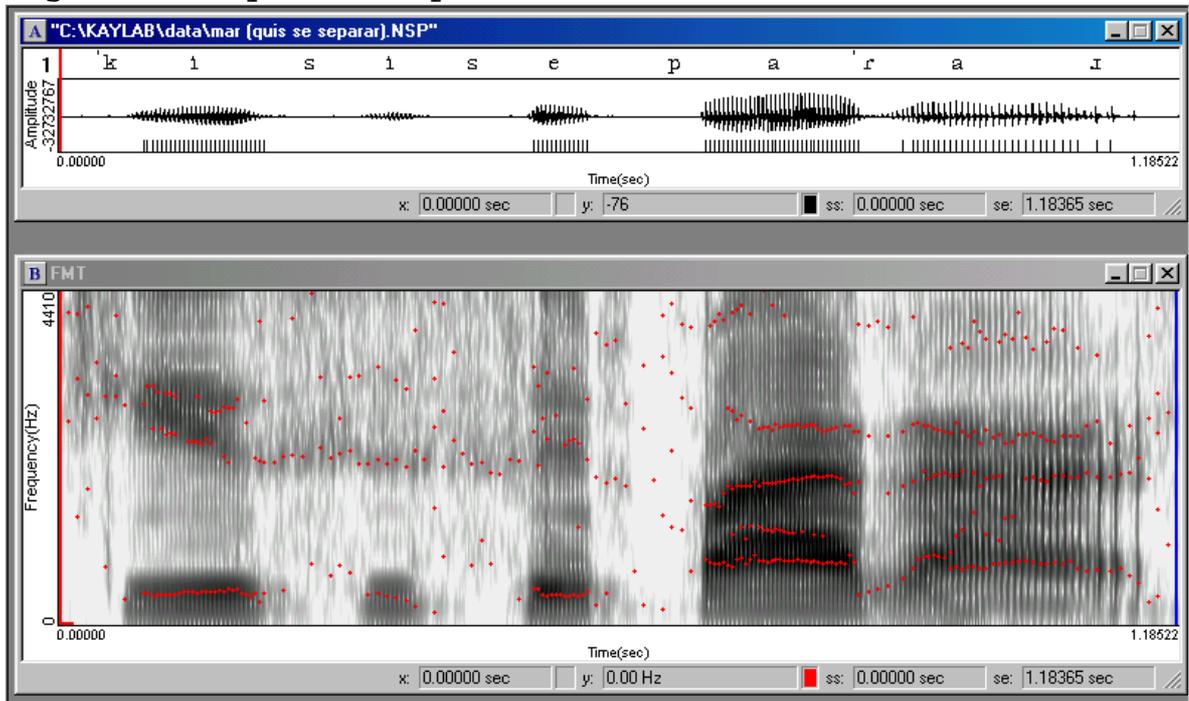


Figura 15 - passar por uma vereda

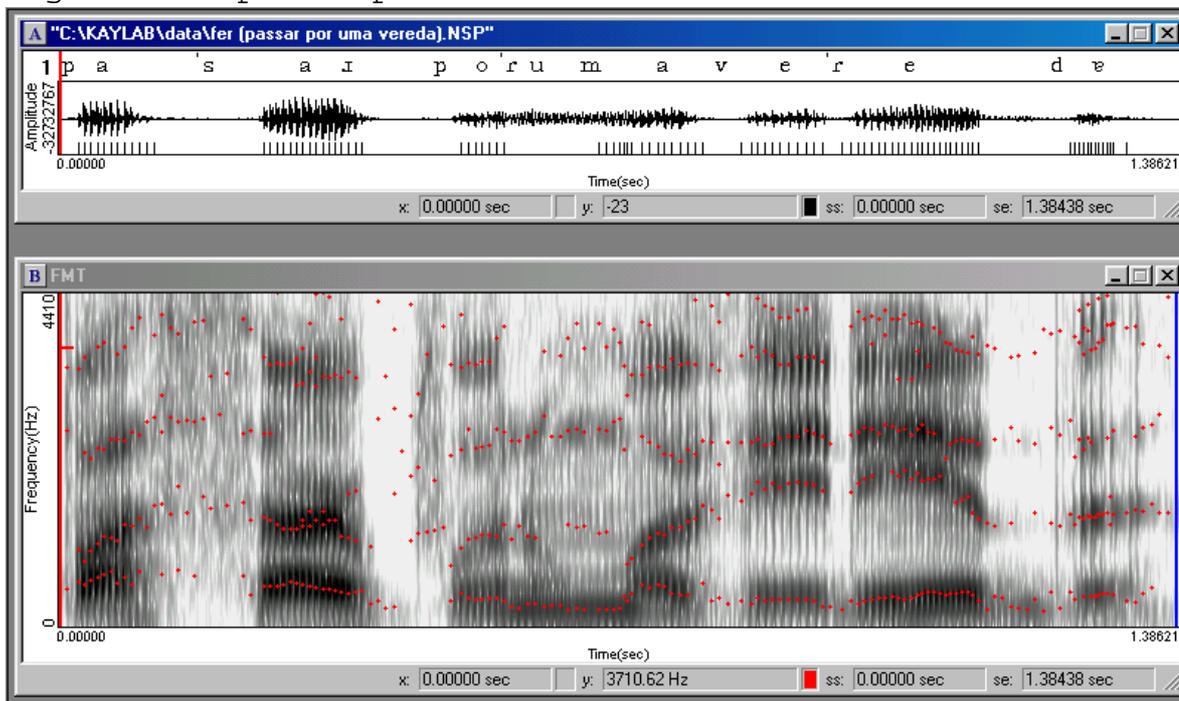


Figura 16 - passar por uma vereda

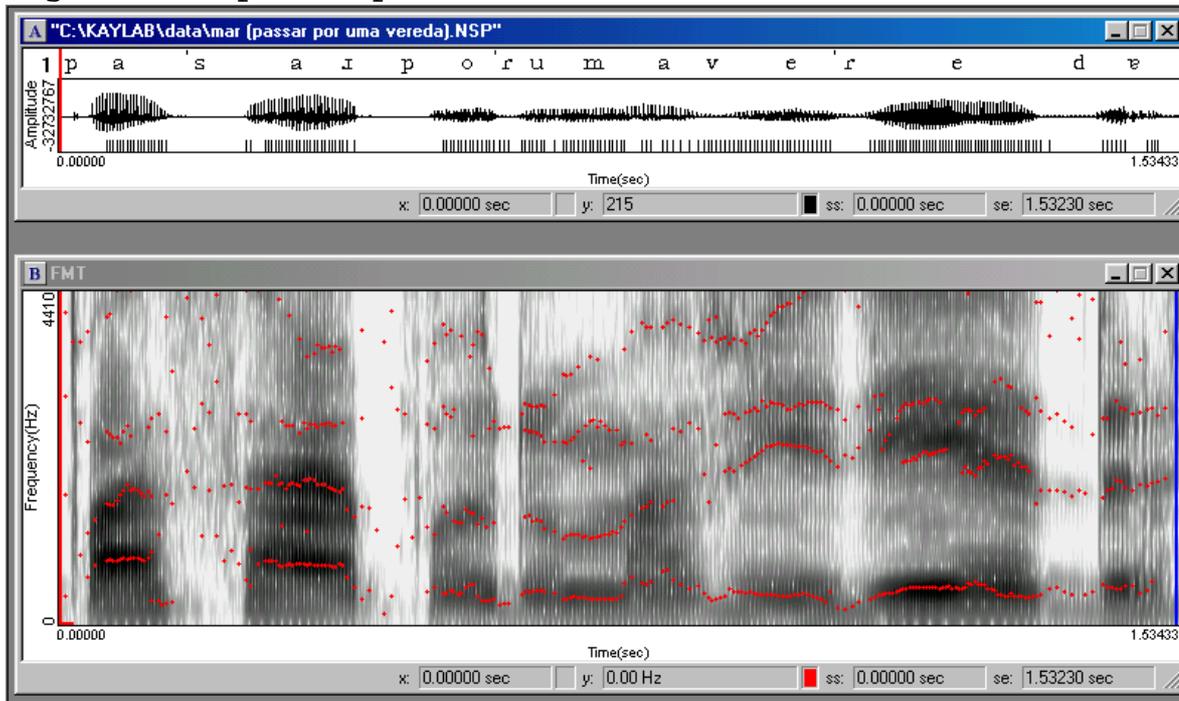


Figura 17 - Bruno arou a terra

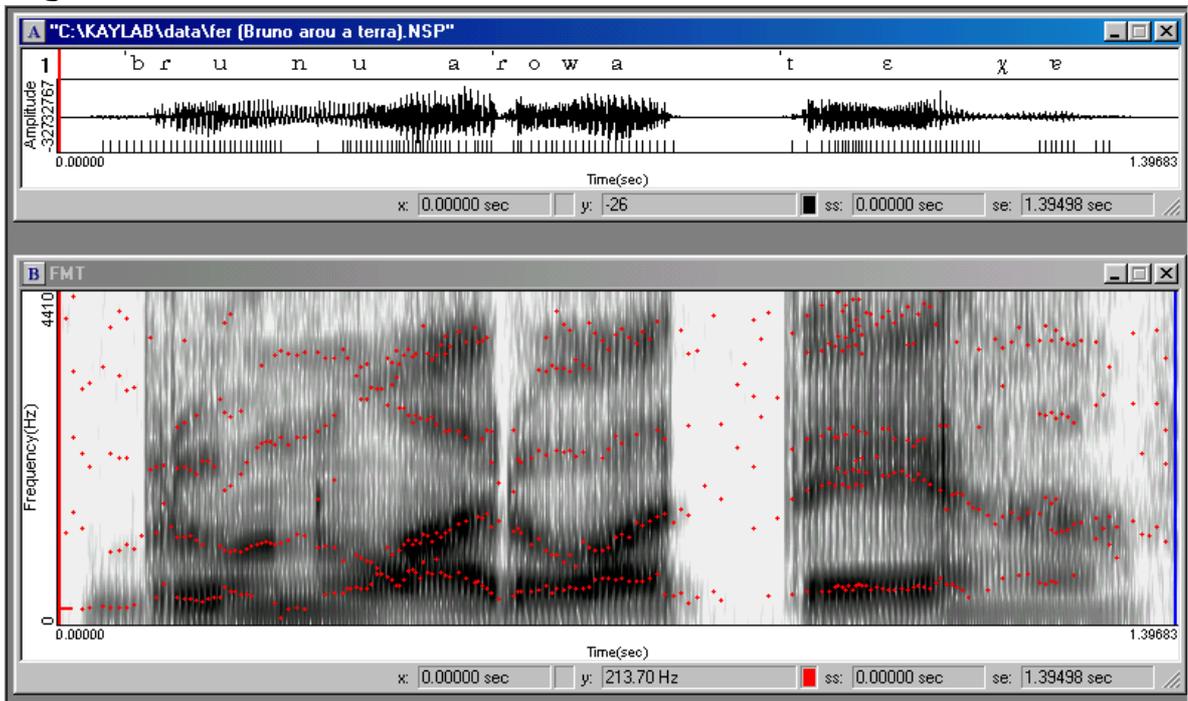


Figura 18 - Bruno arou a terra

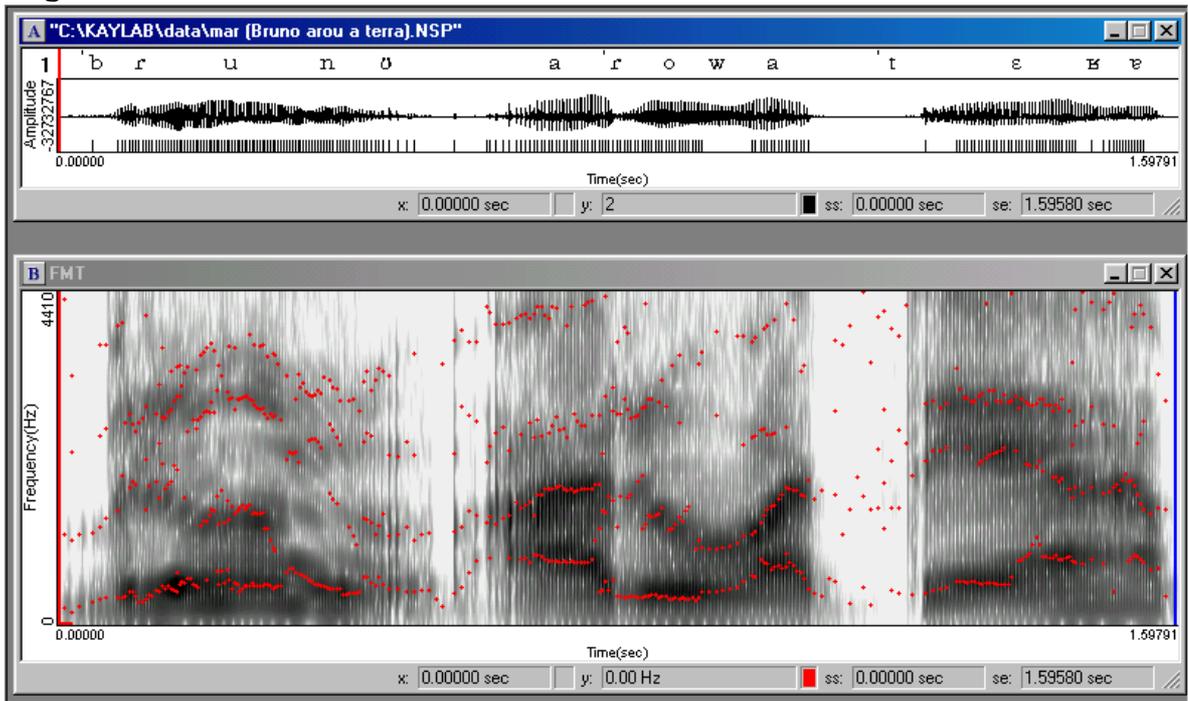


Figura 19 - licor para relaxar

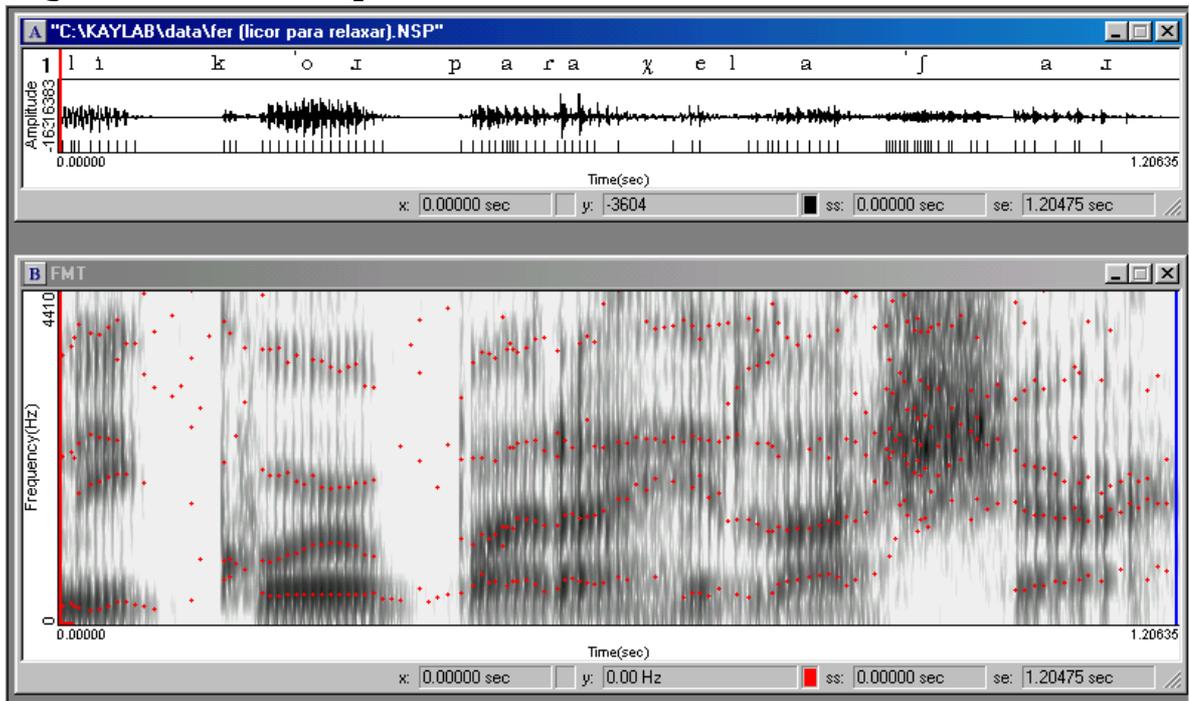


Figura 20 - licor para relaxar

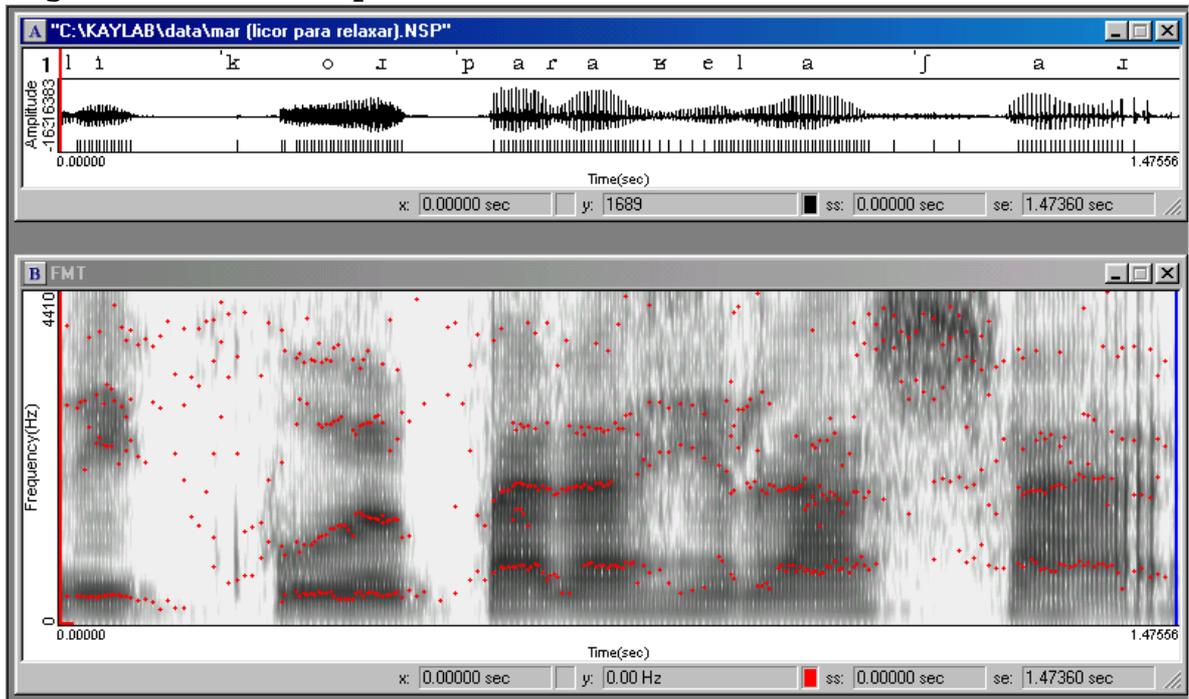


Figura 21 - acabaram morrendo

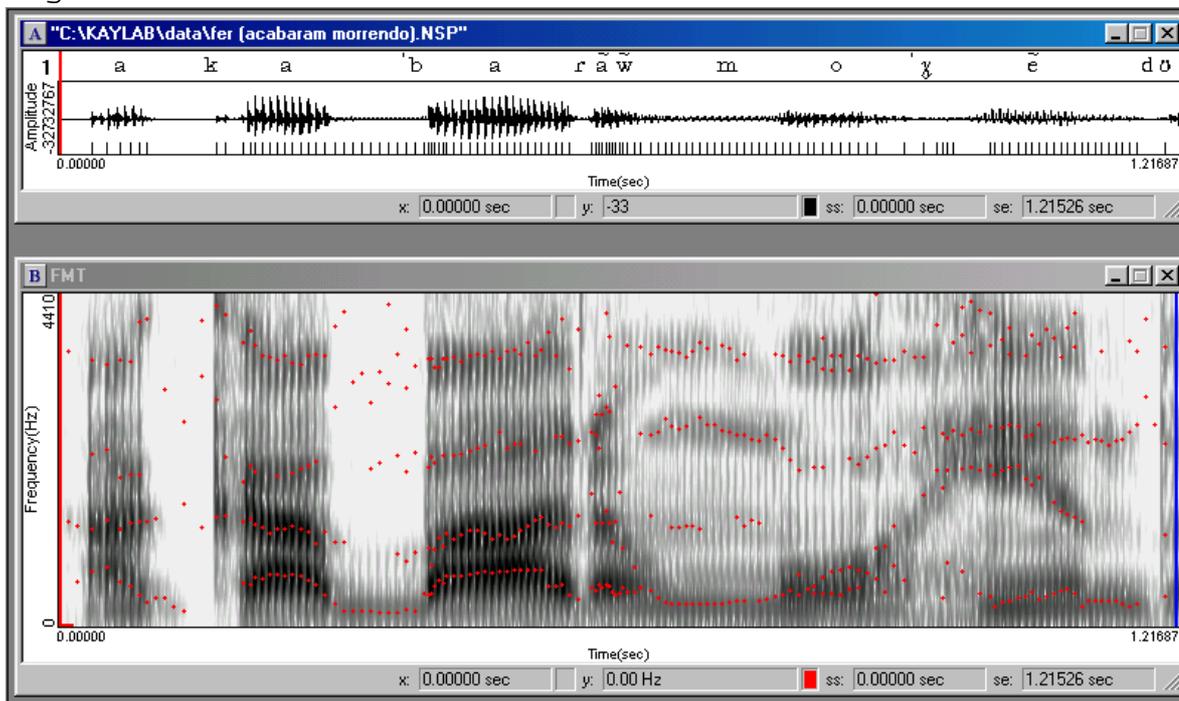


Figura 22 - acabaram morrendo

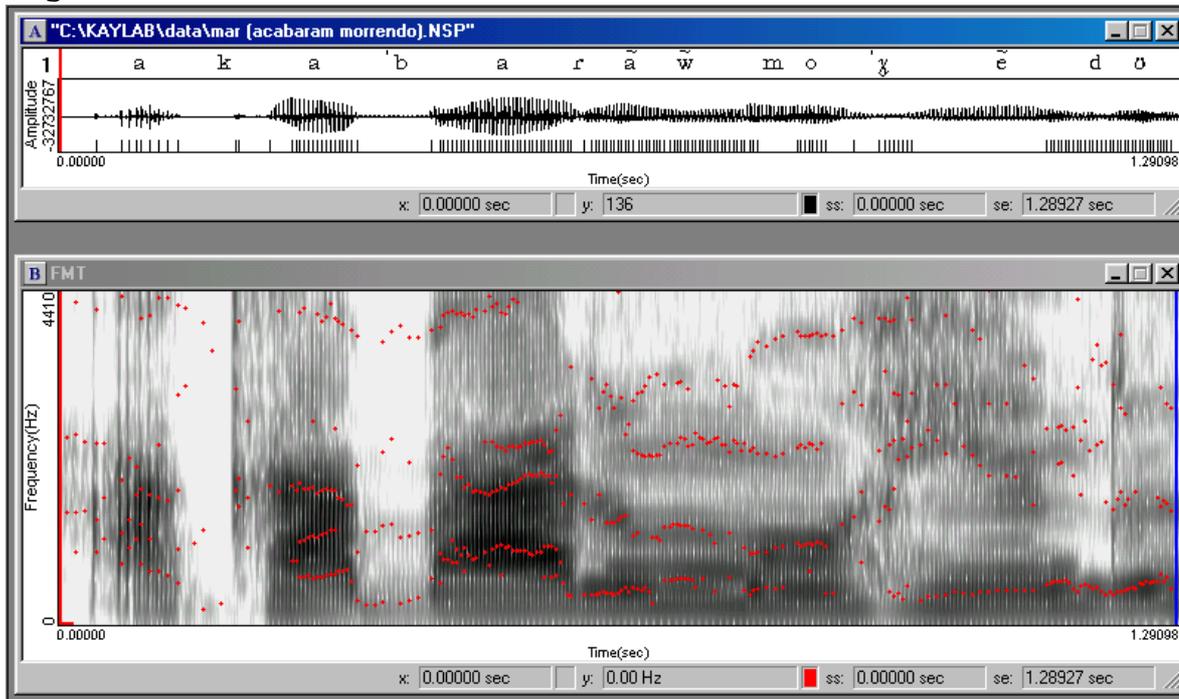


Figura 23 - pois adorava apreciar os bichos

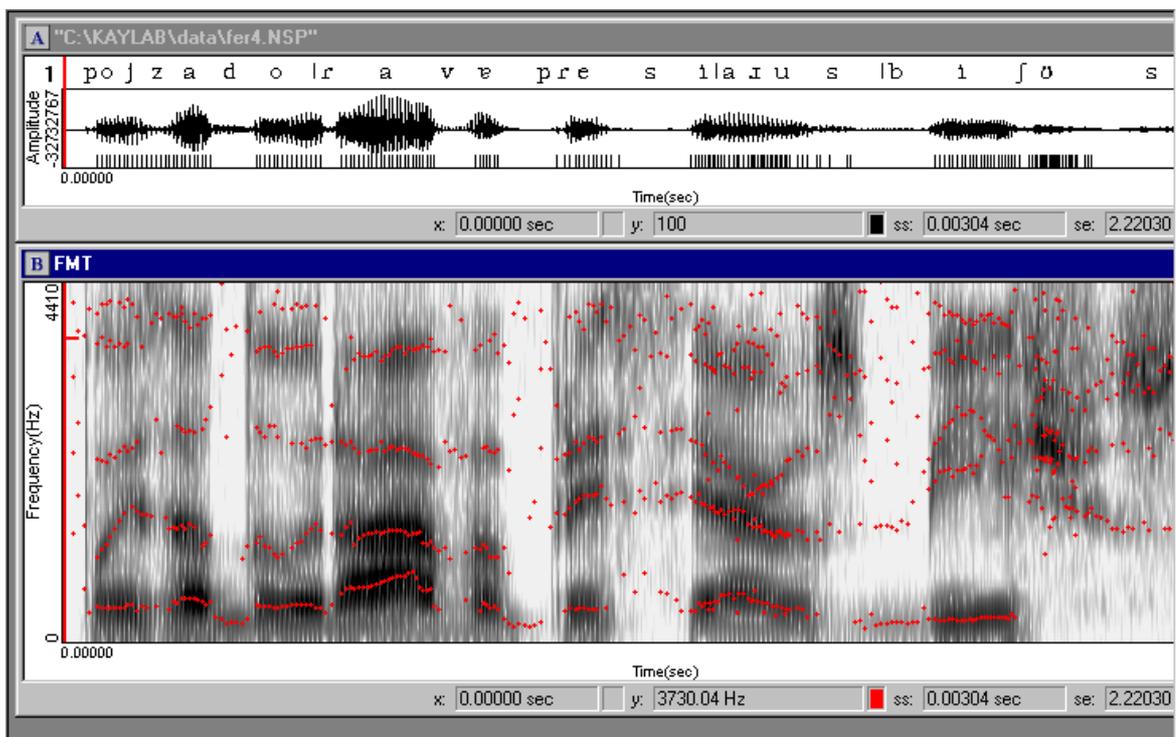


Figura 24 - apreciar os bichos

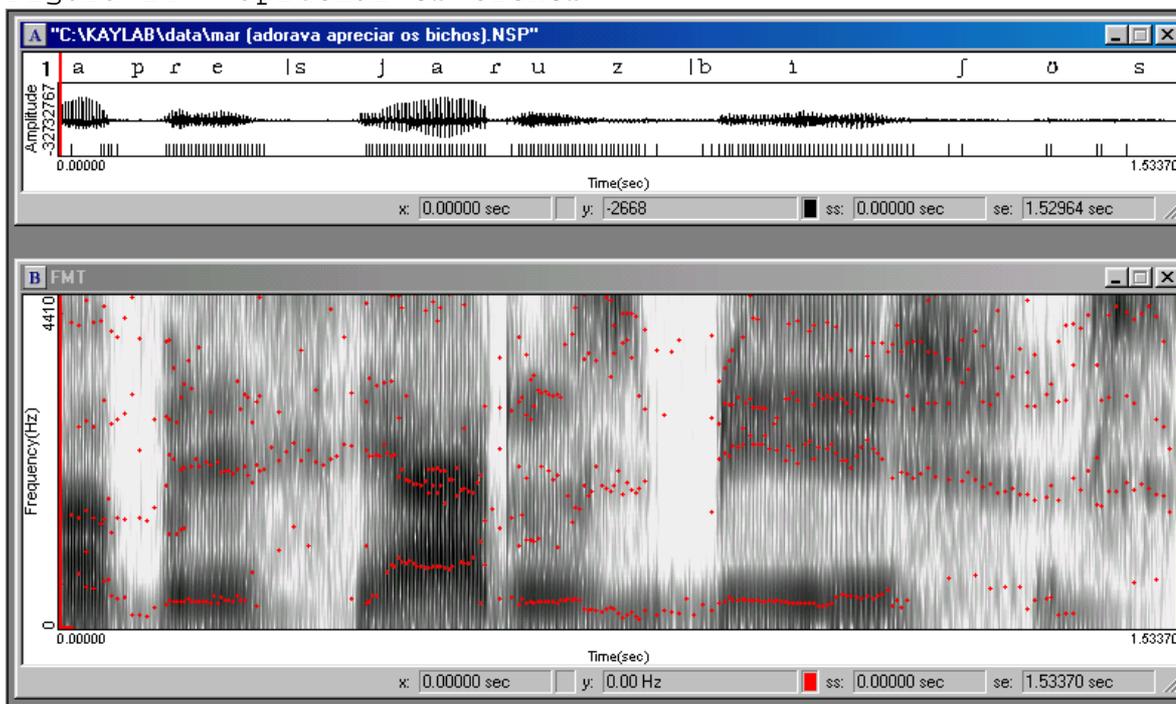


Figura 25 - outra diversão de Maria é ir à praia

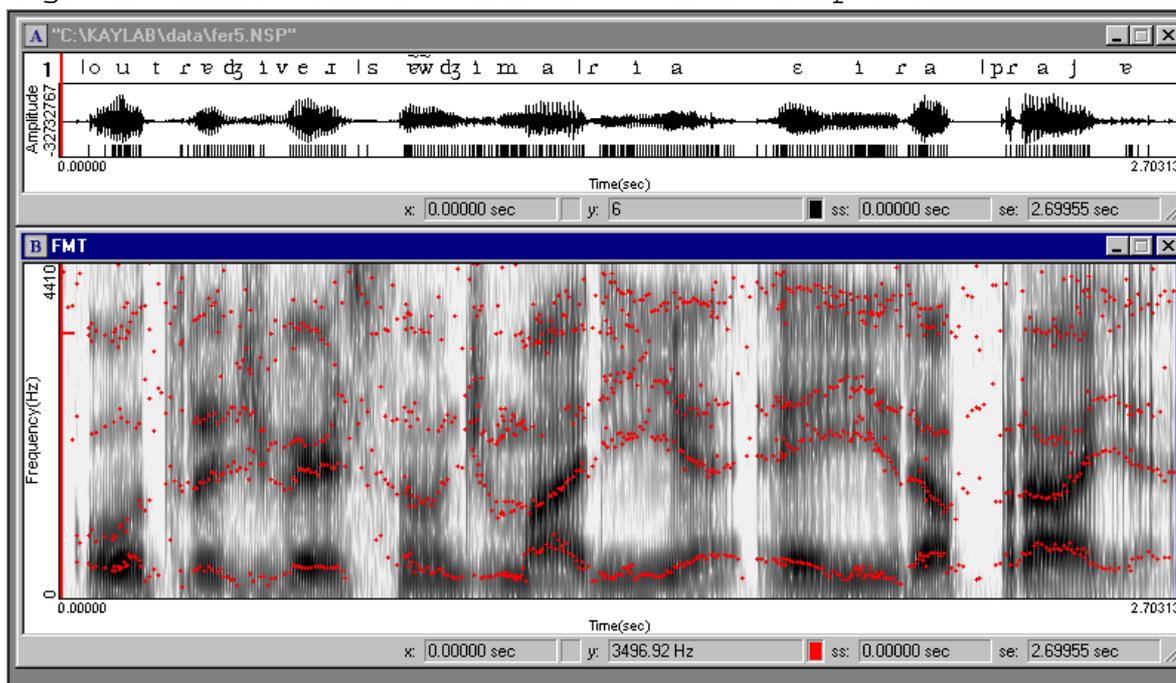


Figura 26 - é ir à praia

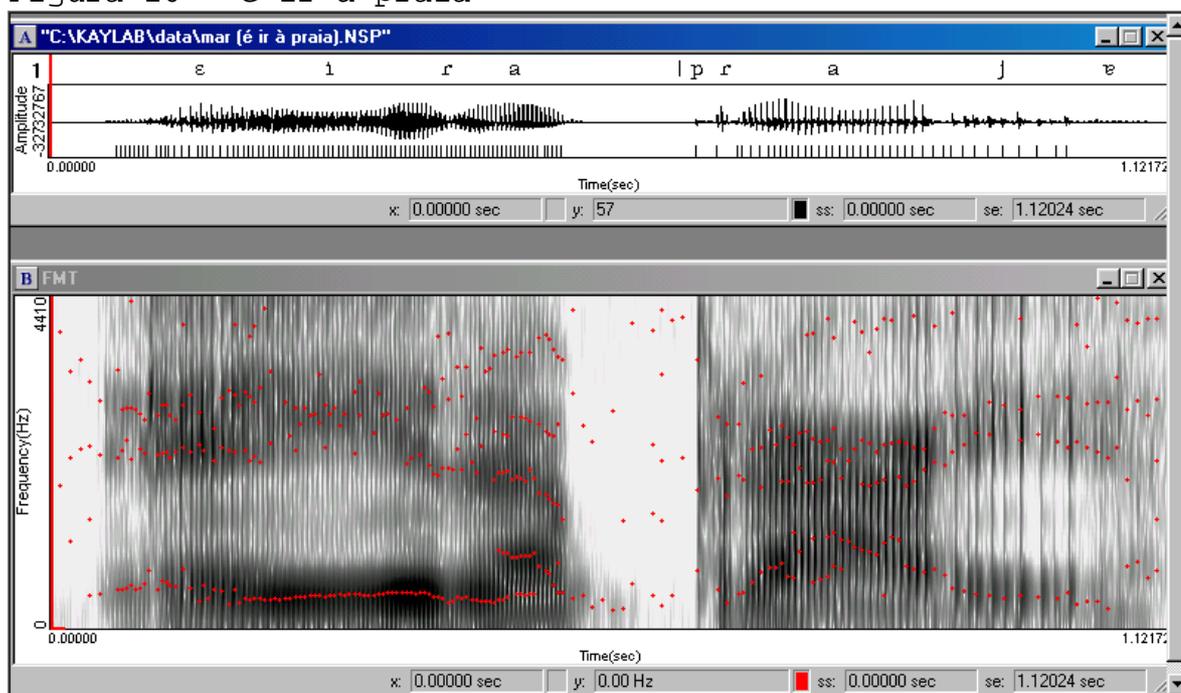


Figura 27 - ver os surfistas praticando surfe

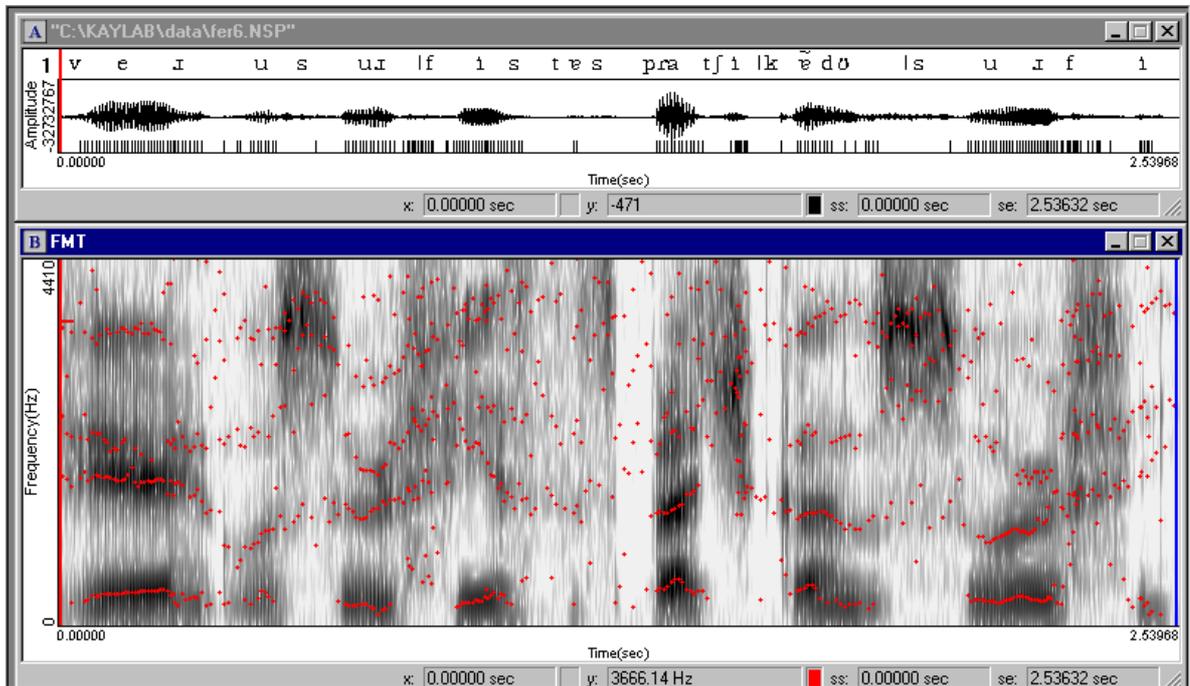
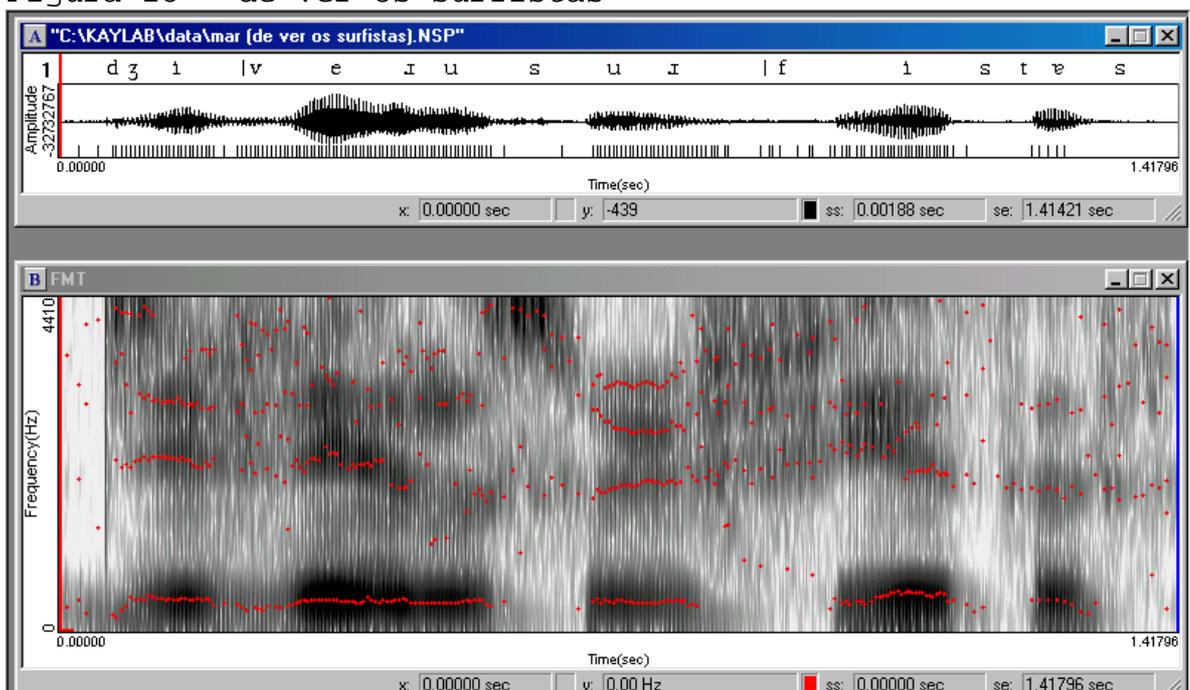
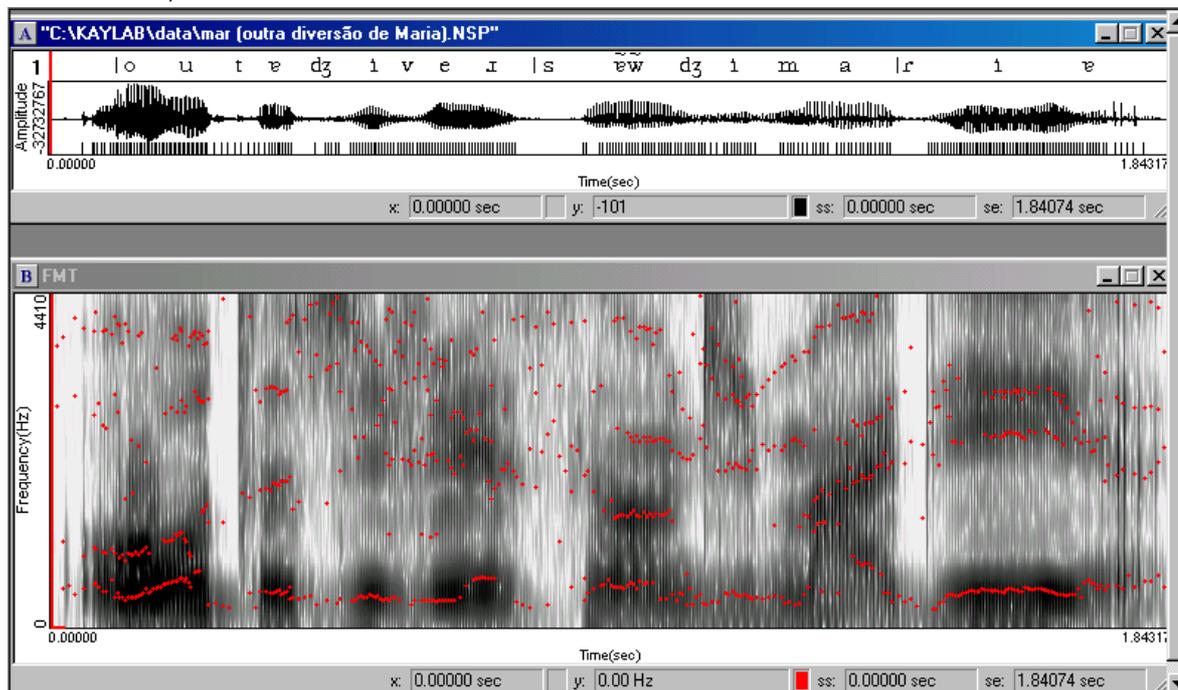


Figura 28 - de ver os surfistas



Complementação da figura 26 (início do enunciado - voz feminina) - outra diversão de Maria



Complementação da figura 28 (restante do enunciado - voz feminina) - praticando surfe

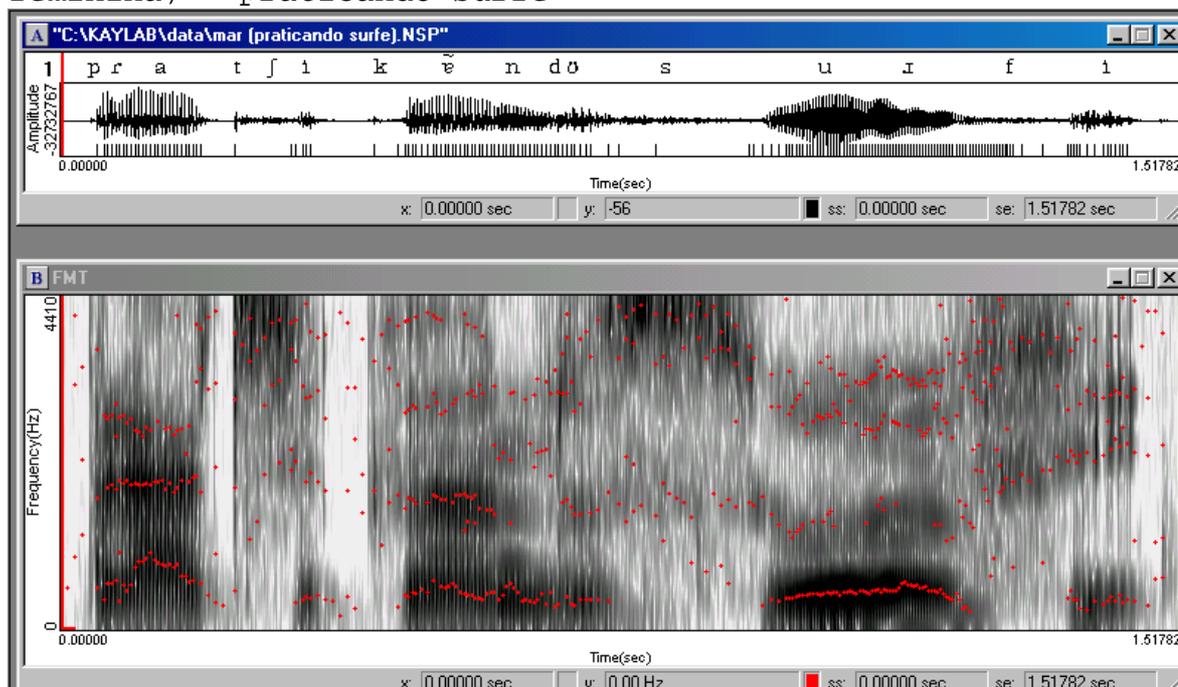


Figura 29 - e resolveu fazer uma viagem

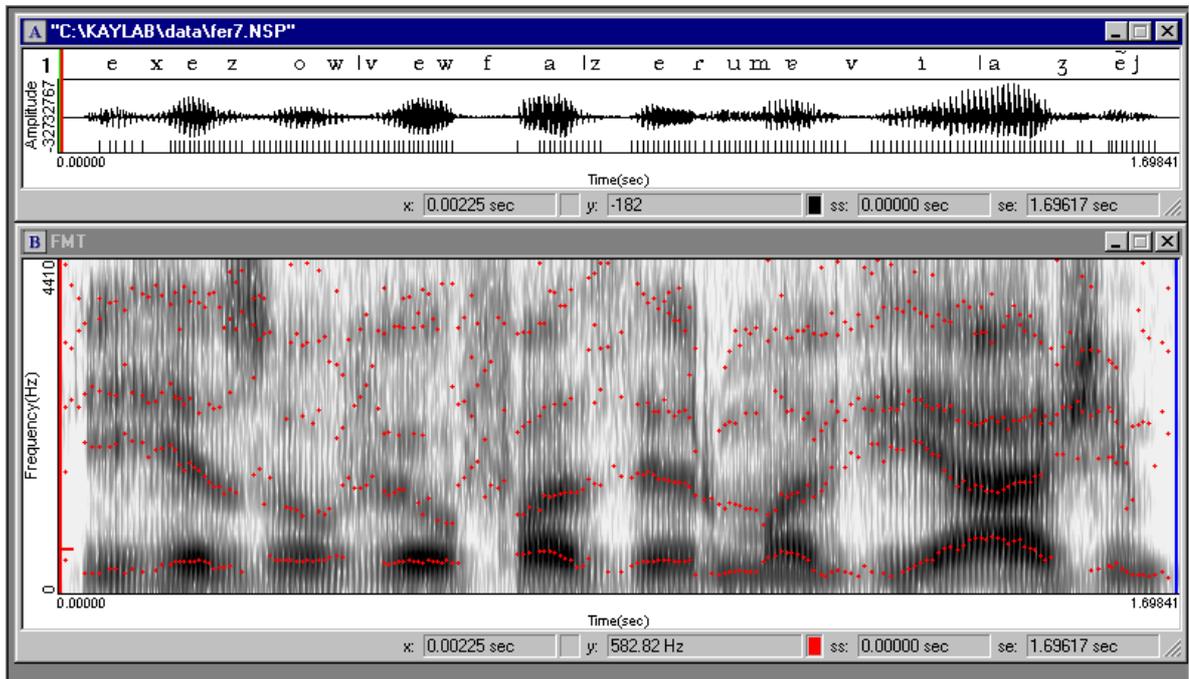


Figura 30 - e resolveu fazer uma

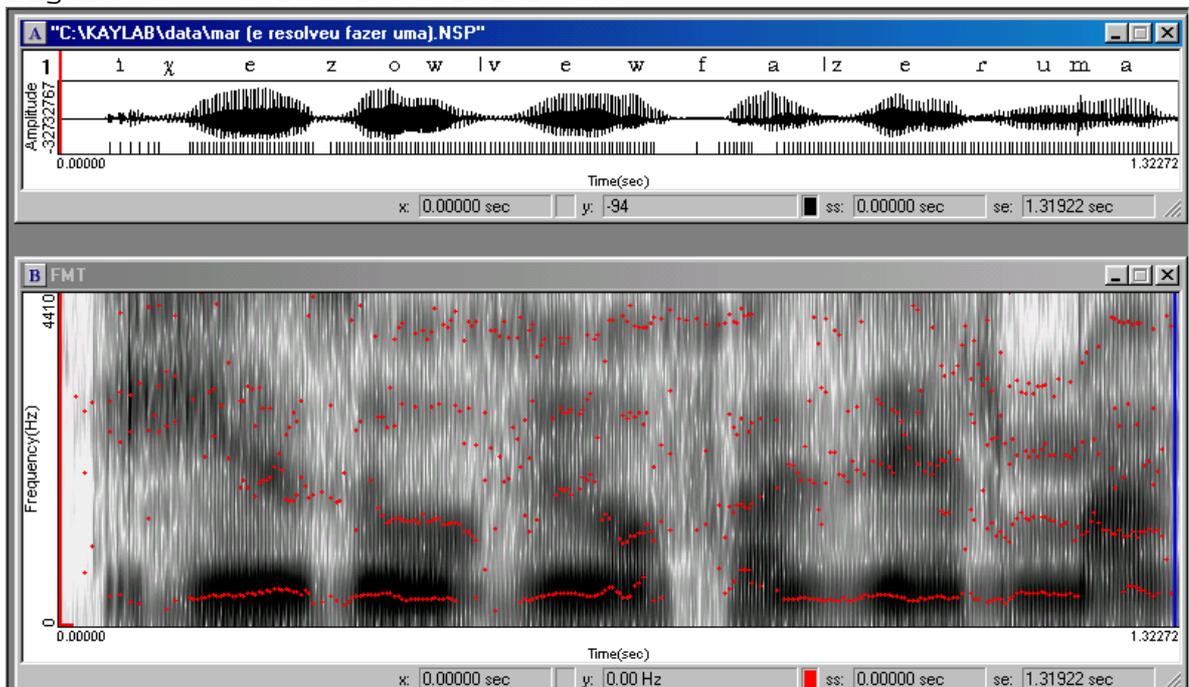


Figura 31 - pregar a porta

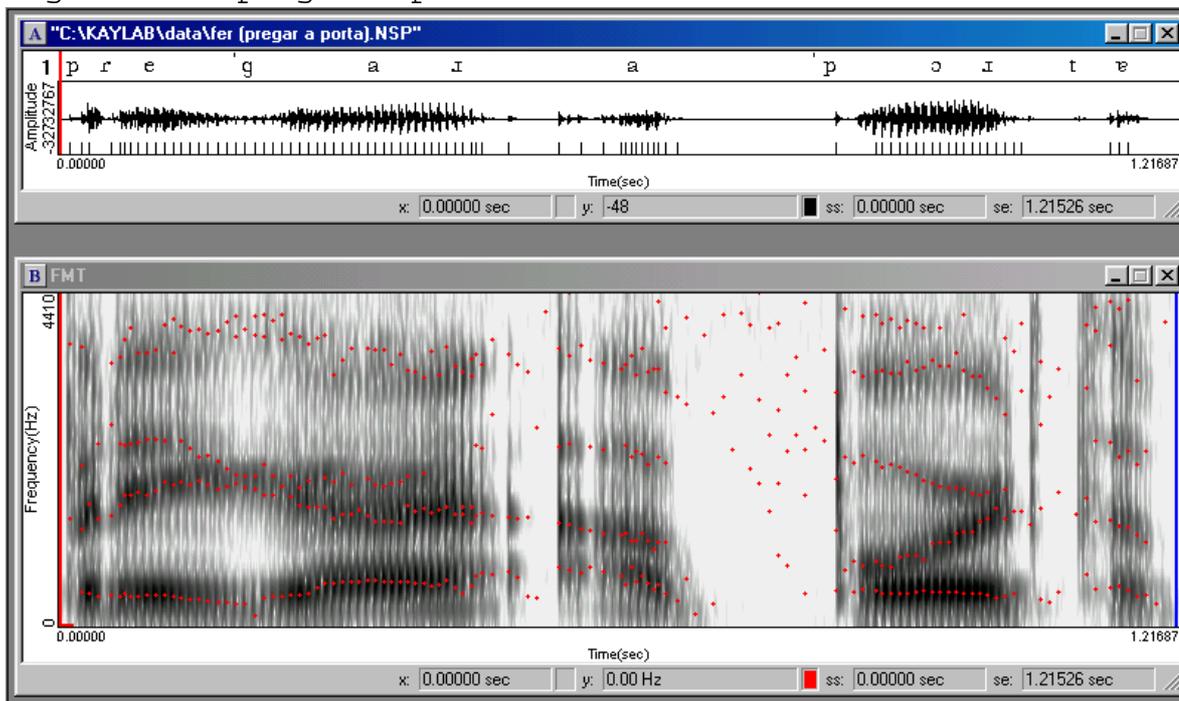


Figura 32 - pregar a porta

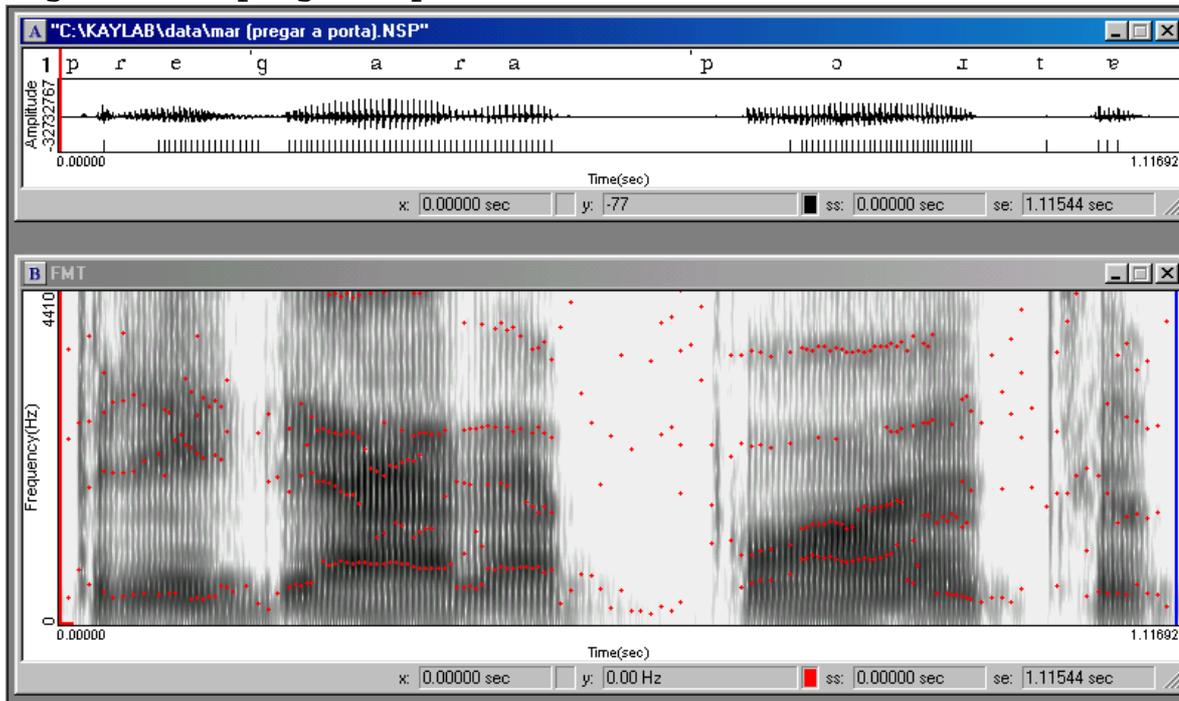


Figura 33 - pensar em ser árbitro

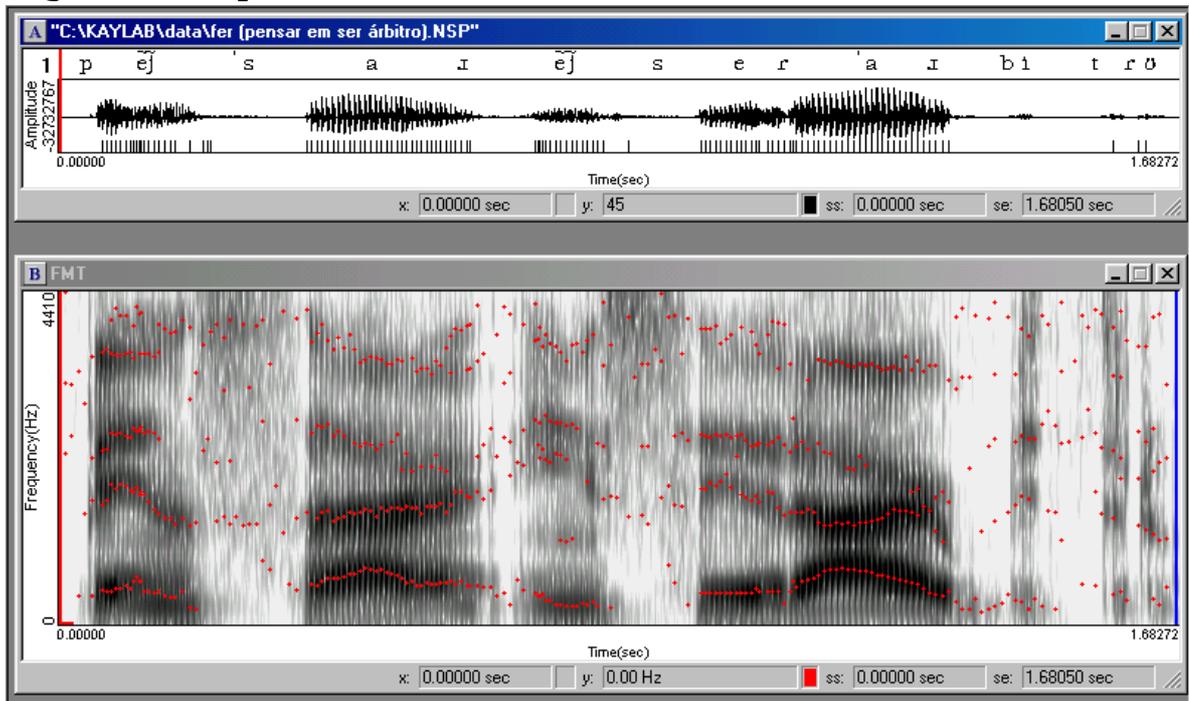


Figura 34 - pensar em ser árbitro

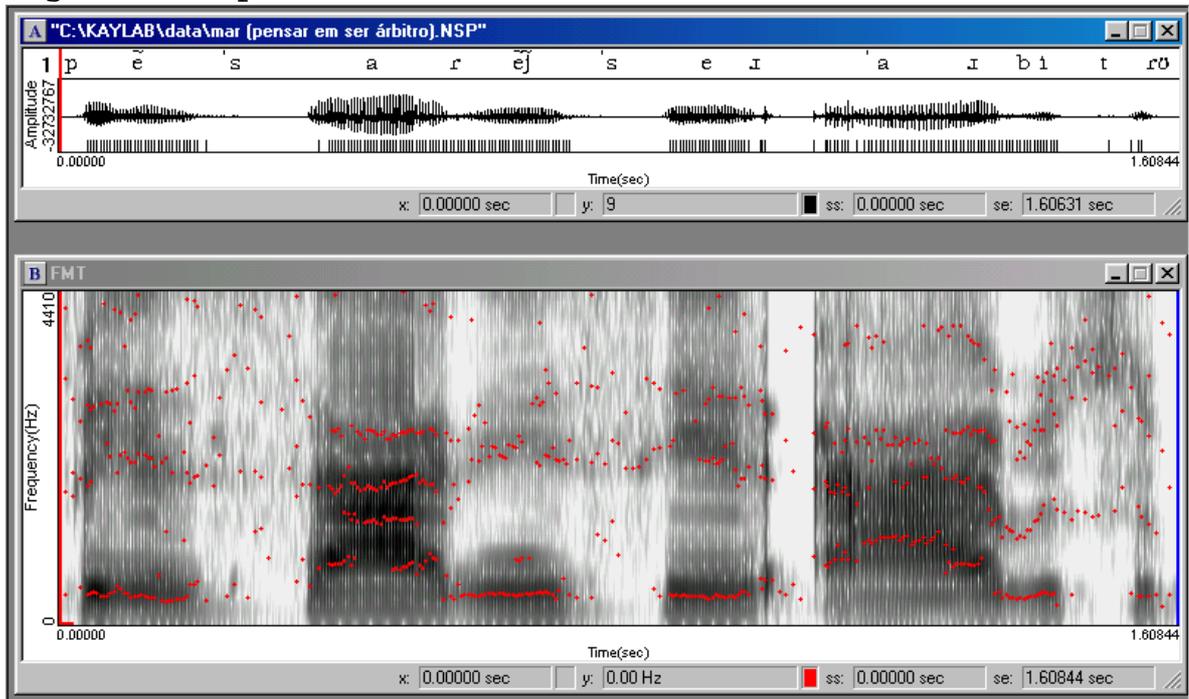


Figura 35 - frutas, cravo, trufas

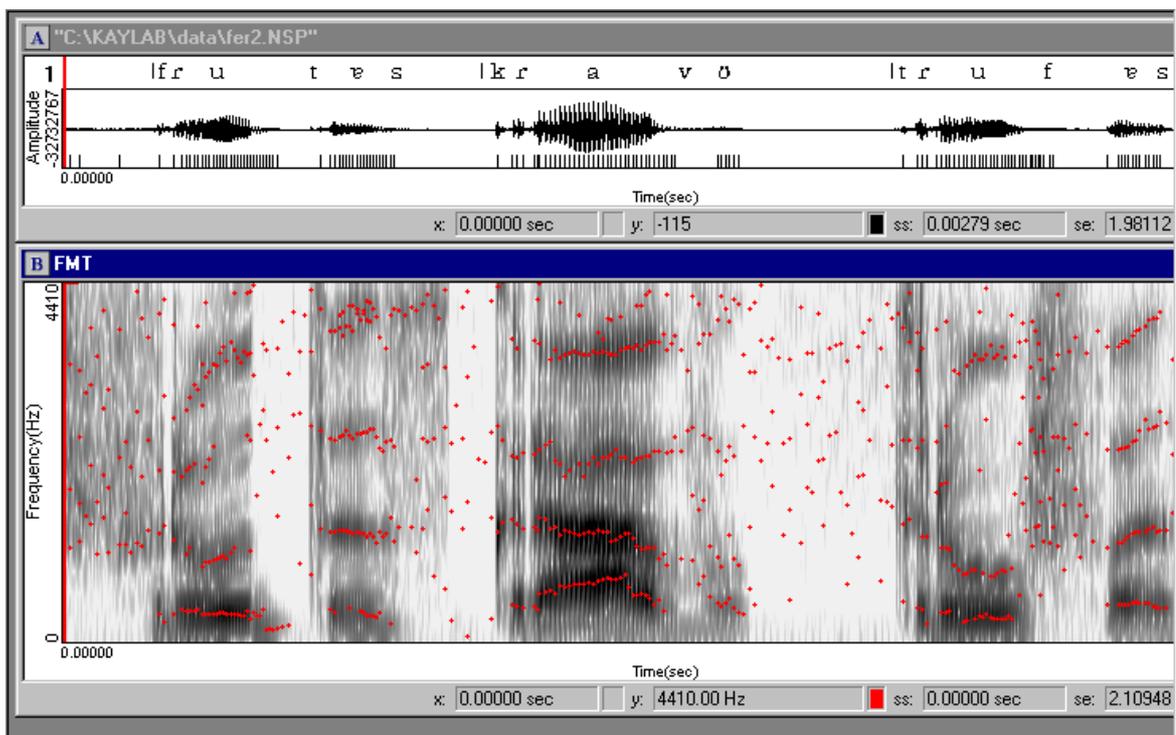


Figura 36 - frutas, cravo, trufas

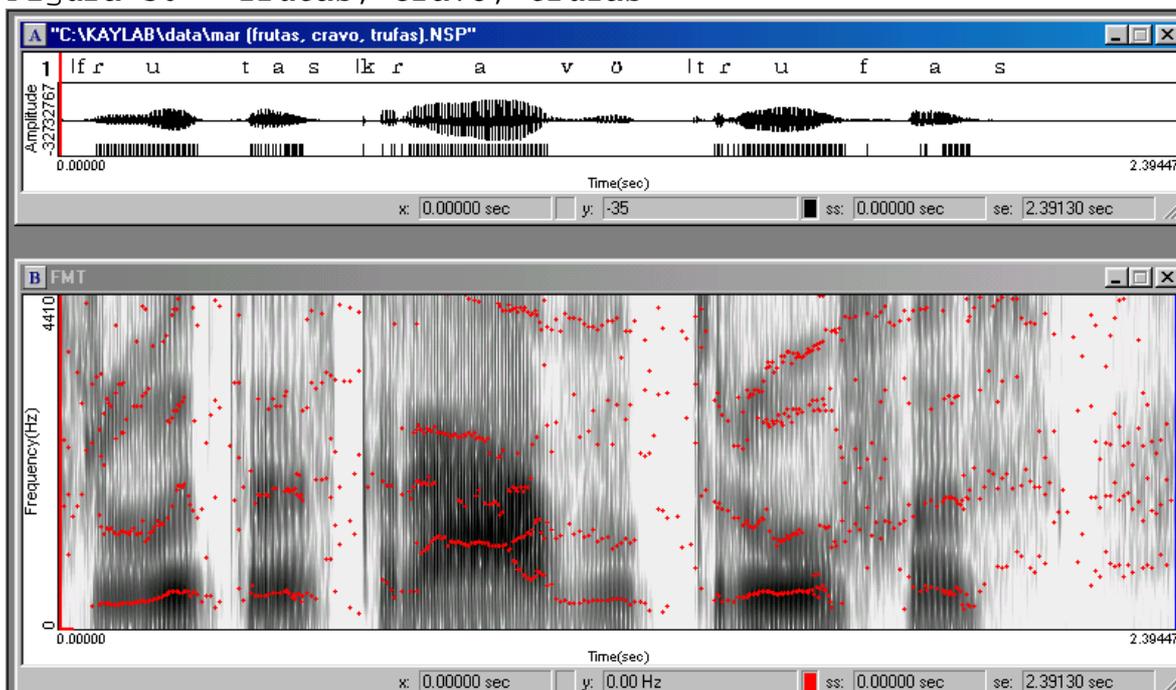


Figura 37 - dançar frevo

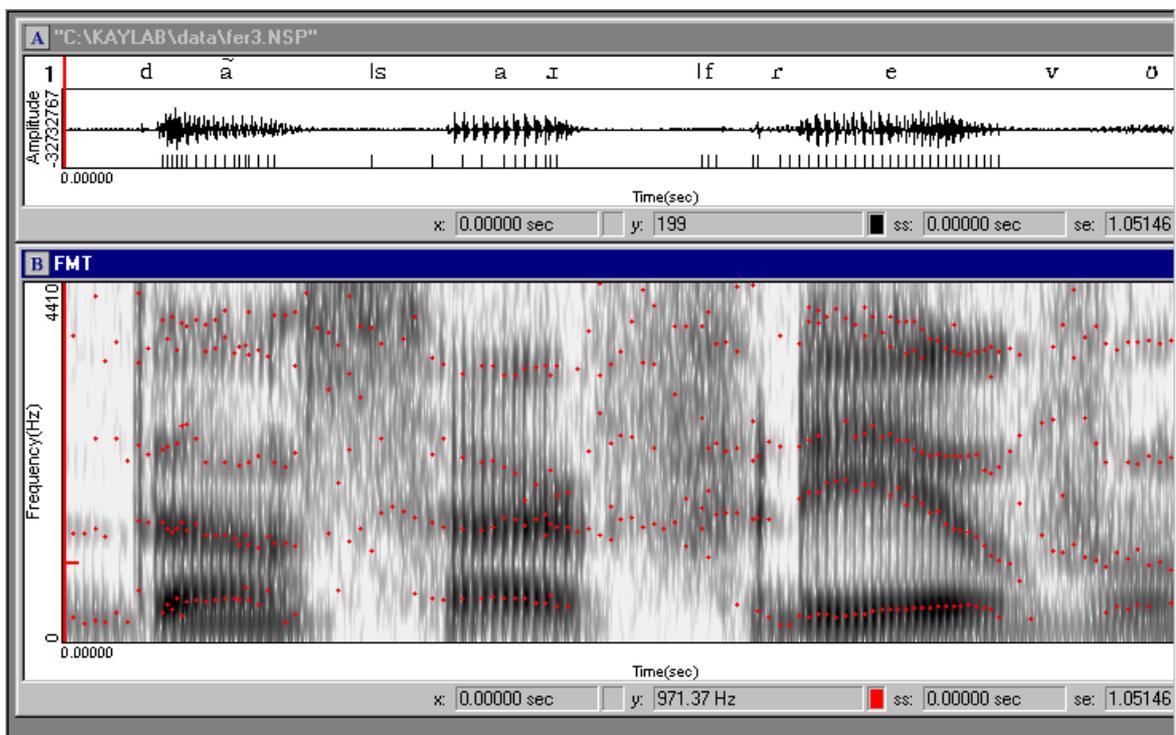


Figura 38 - dançar frevo

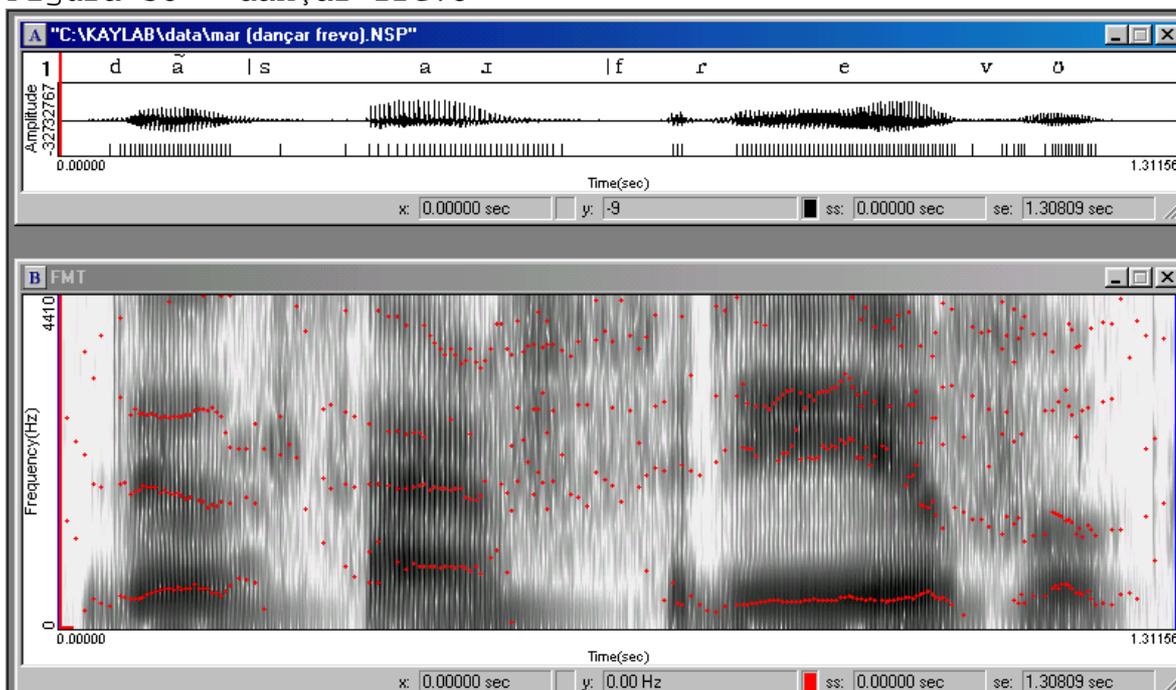


Figura 39 - traje rasgado

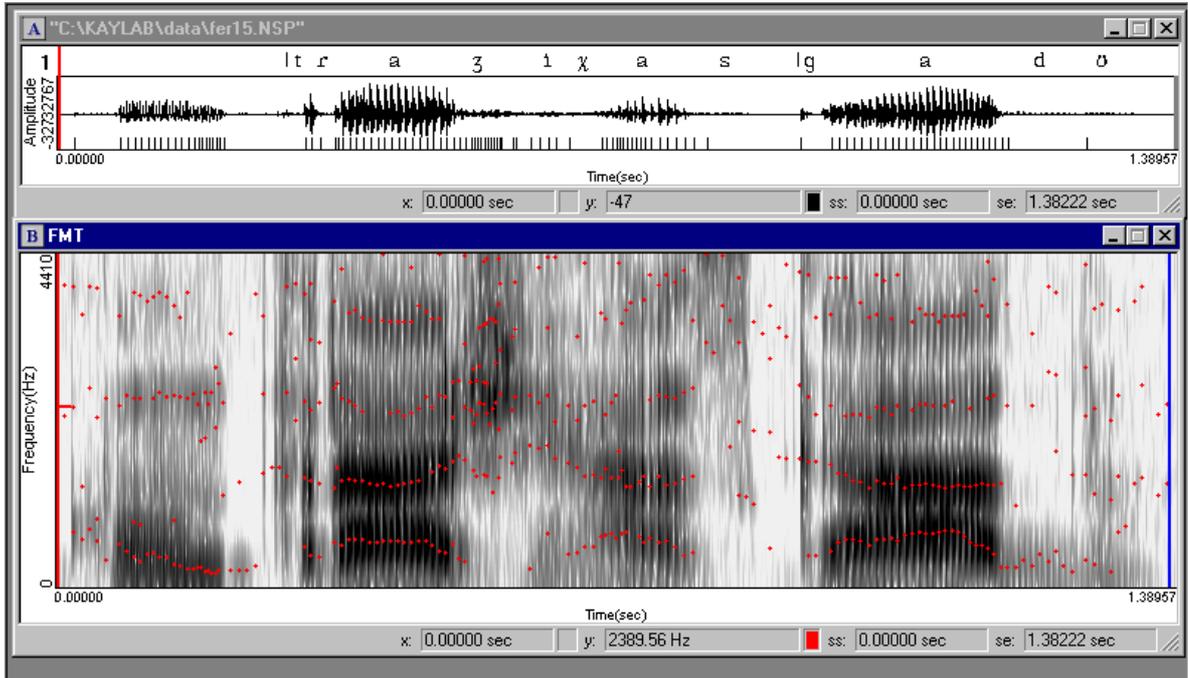


Figura 40 - traje rasgado

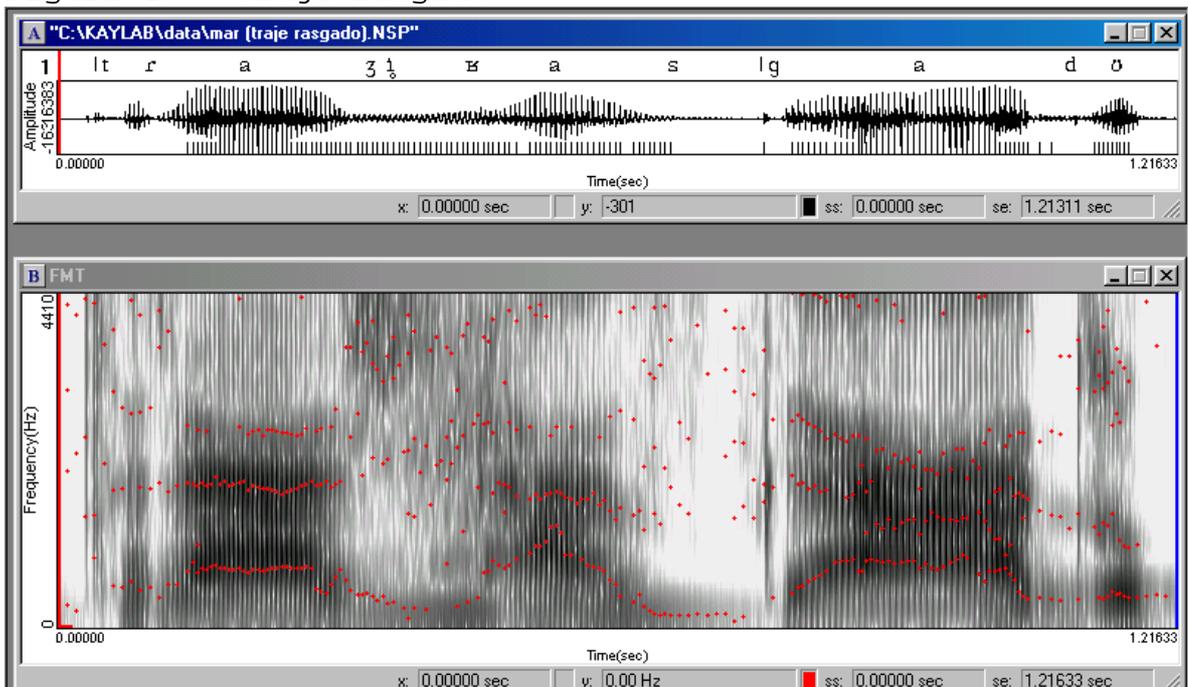


Figura 41 - comer frutas

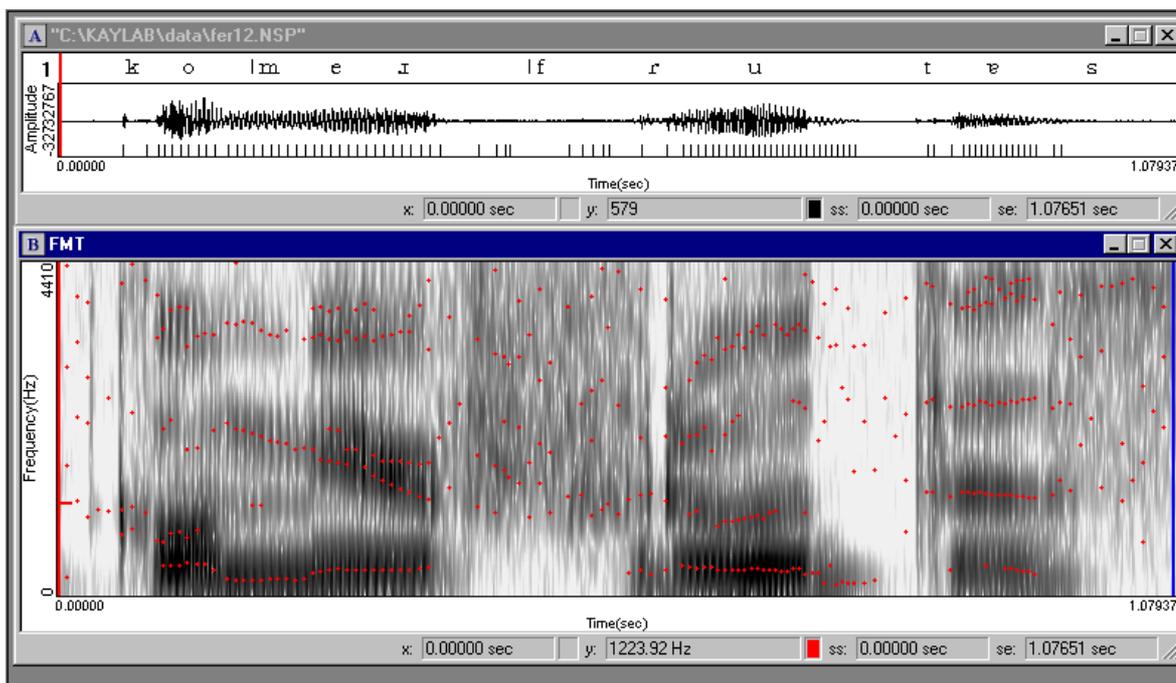


Figura 42 - gostava de comer frutas

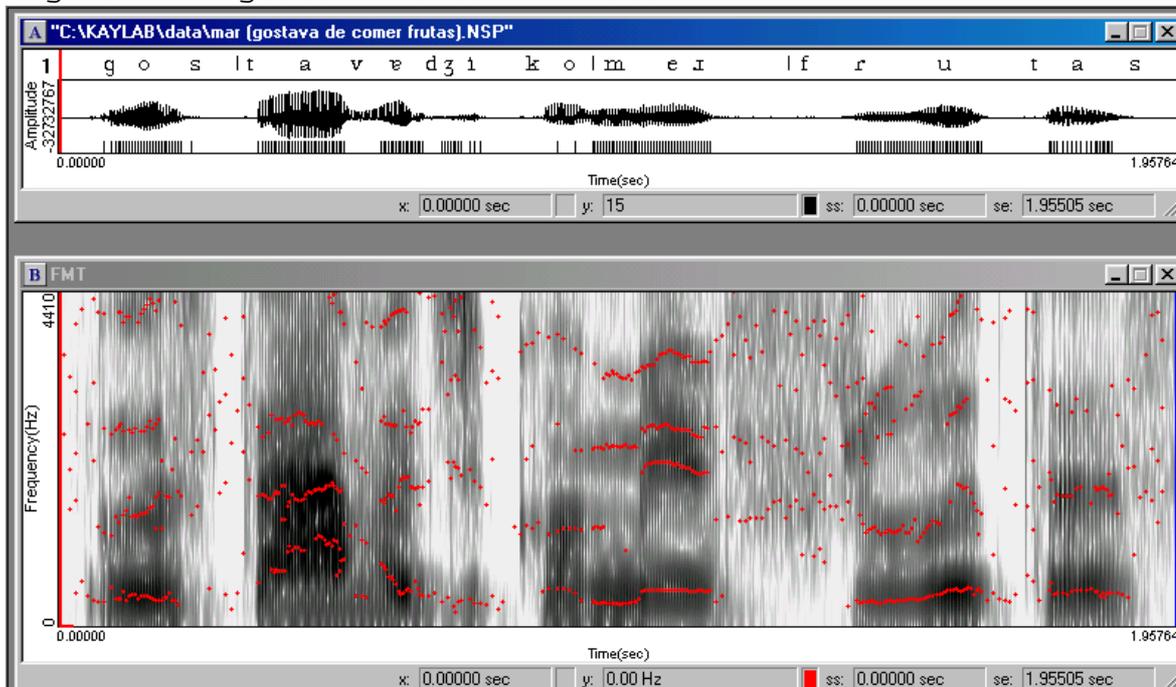


Figura 43 - corpo grosso

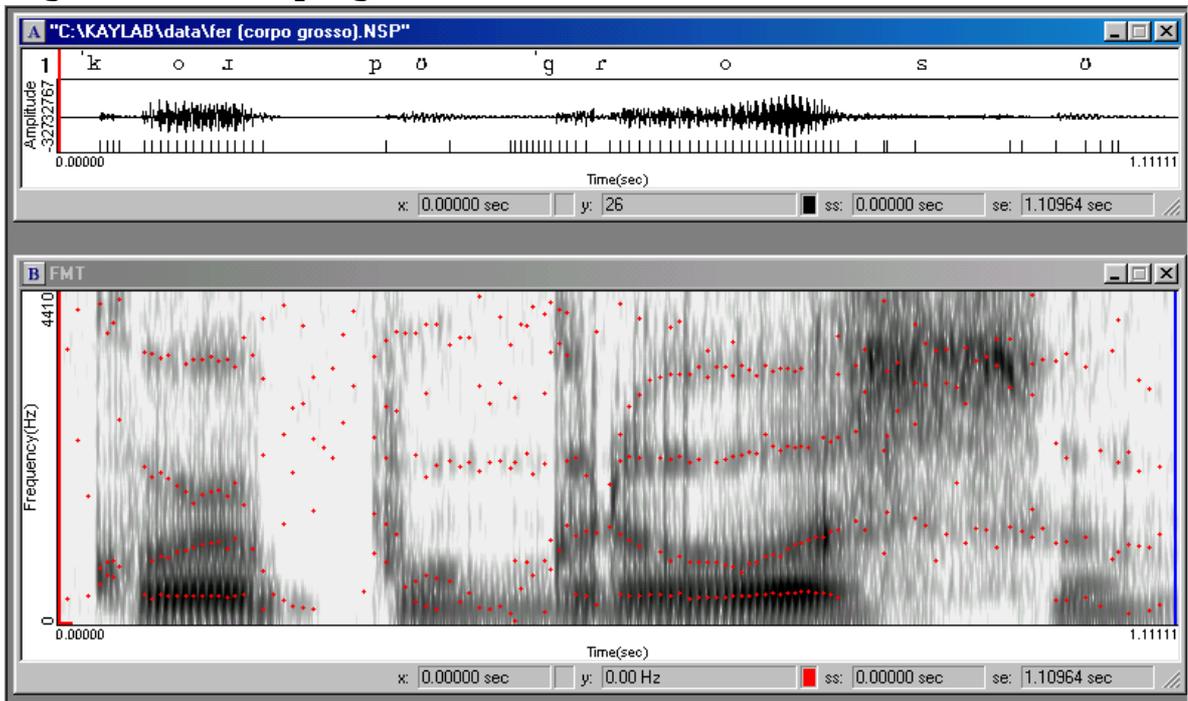


Figura 44 - corpo grosso

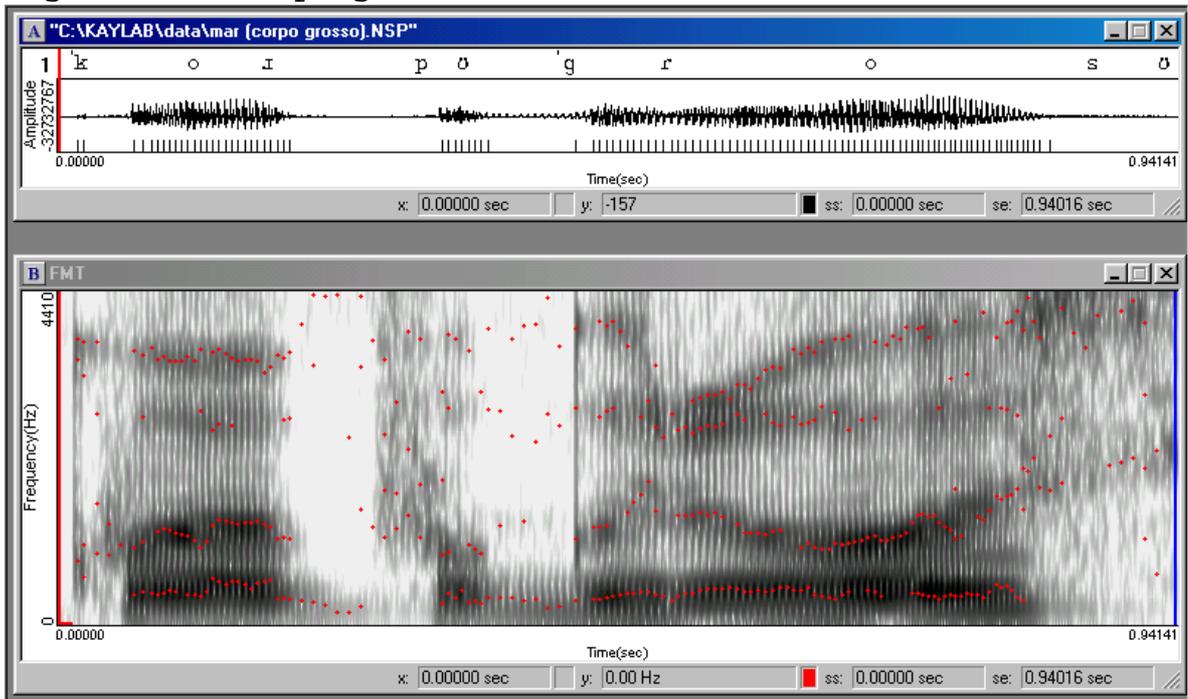


Figura 45 - sombrinha

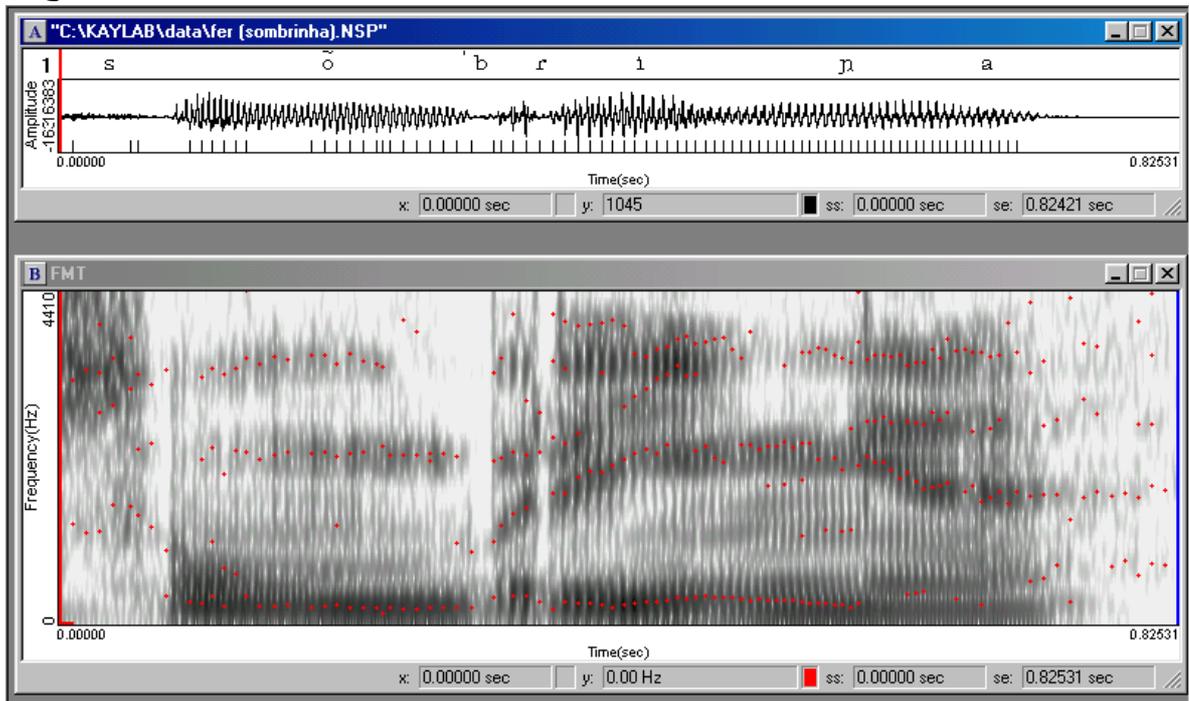


Figura 46 - sombrinha



Figura 47 - tocava harpa

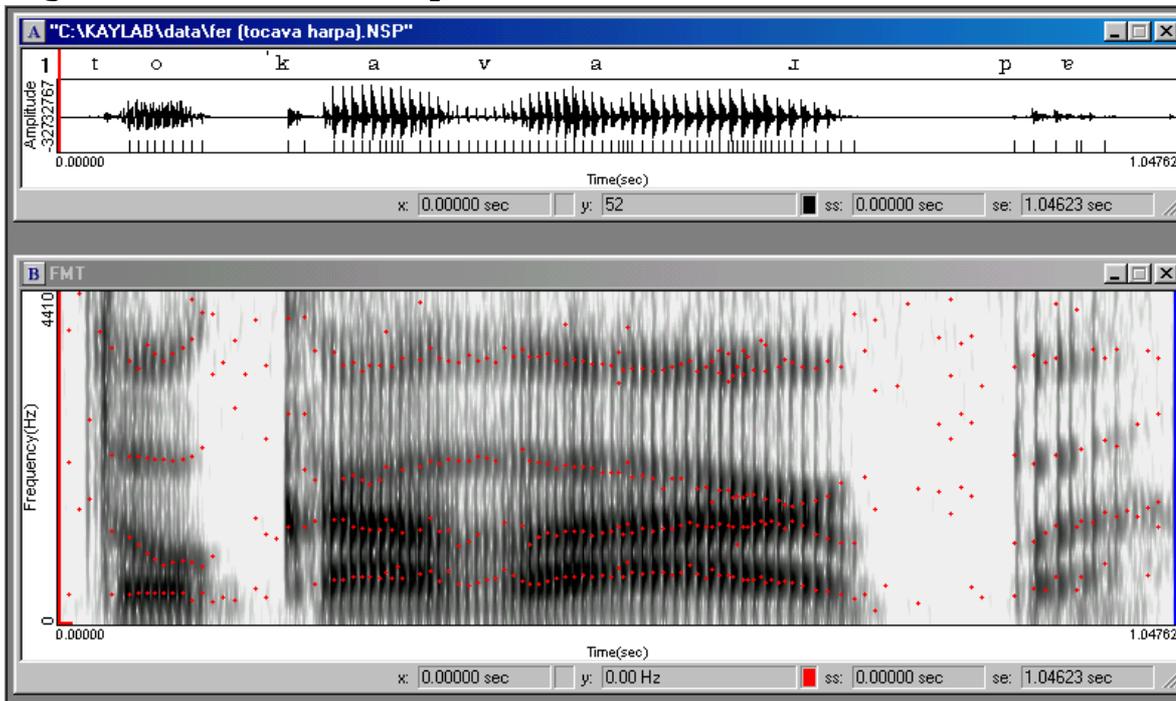


Figura 48 - tocava harpa

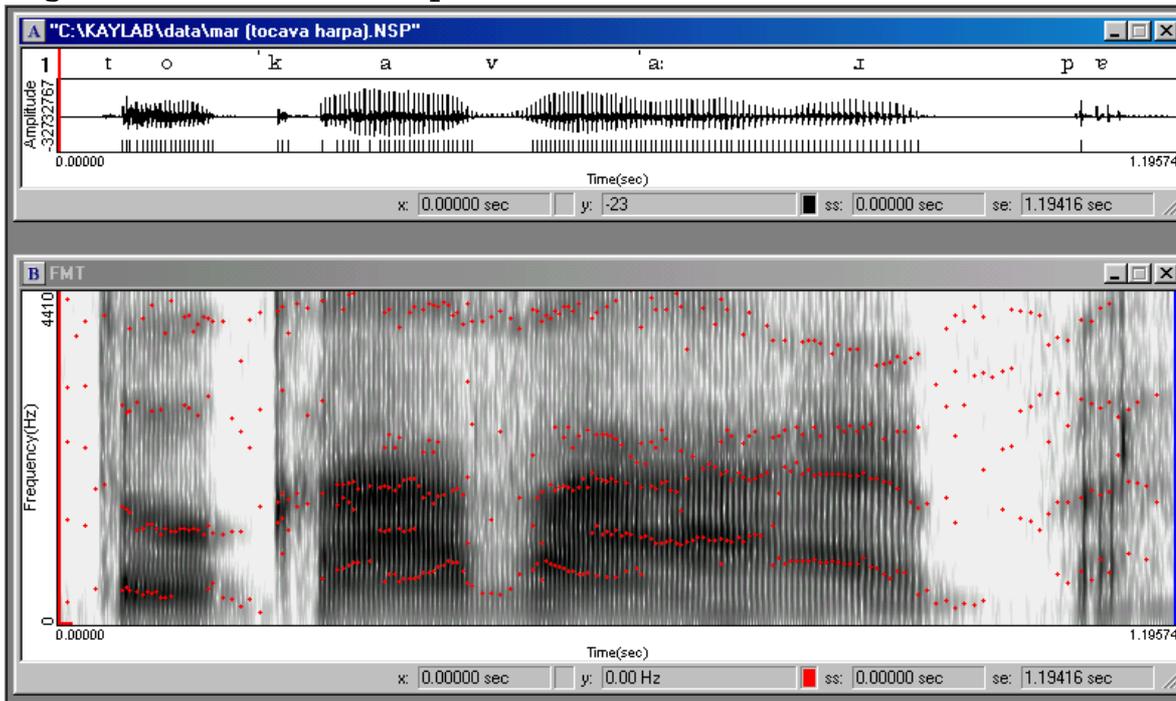


Figura 49 - carnaval de Nordeste

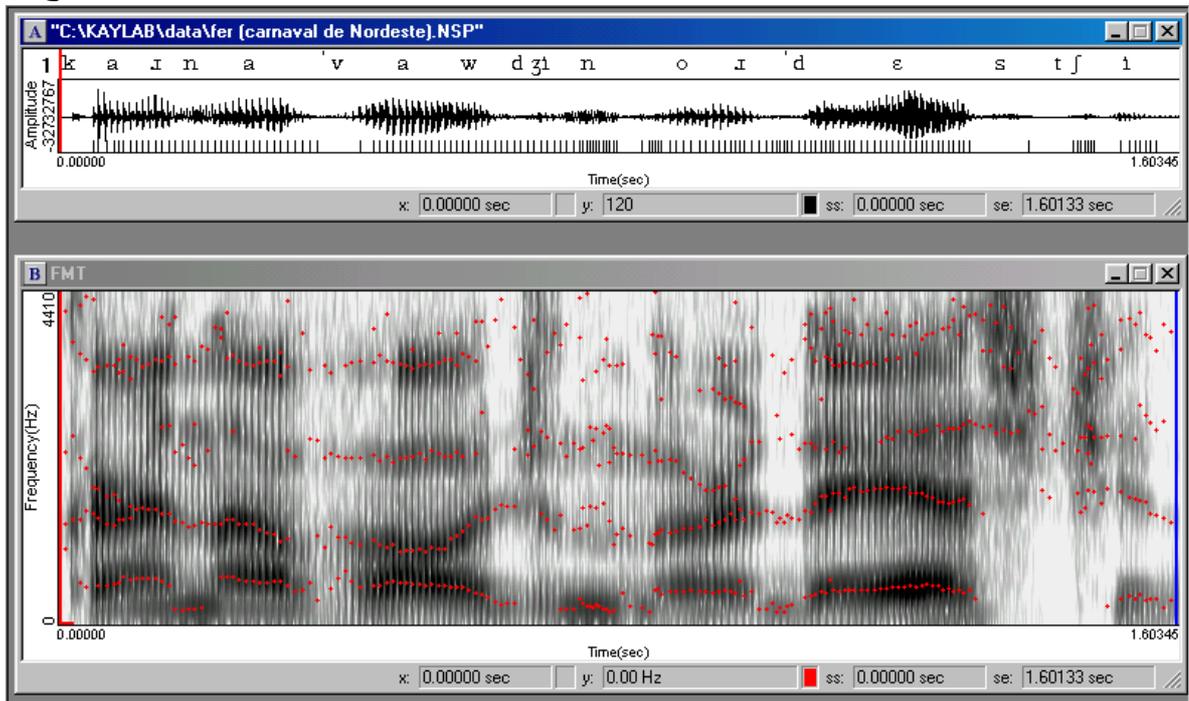


Figura 50 - carnaval do Nordeste

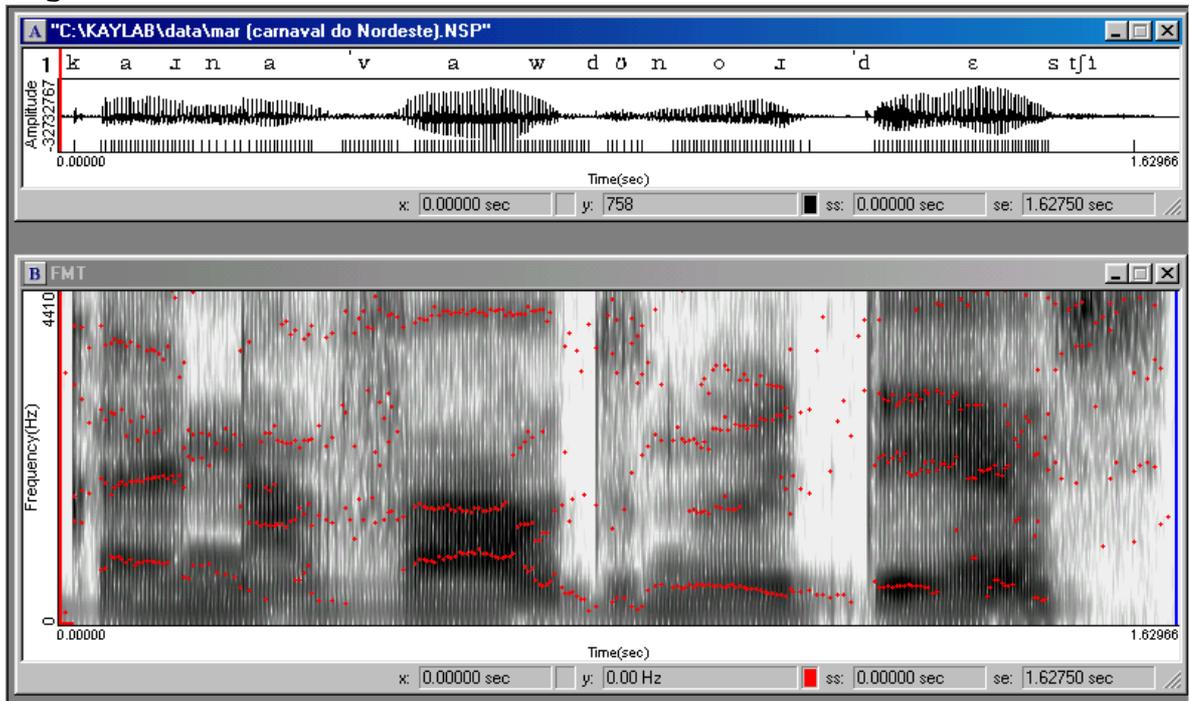


Figura 51 - plantar também

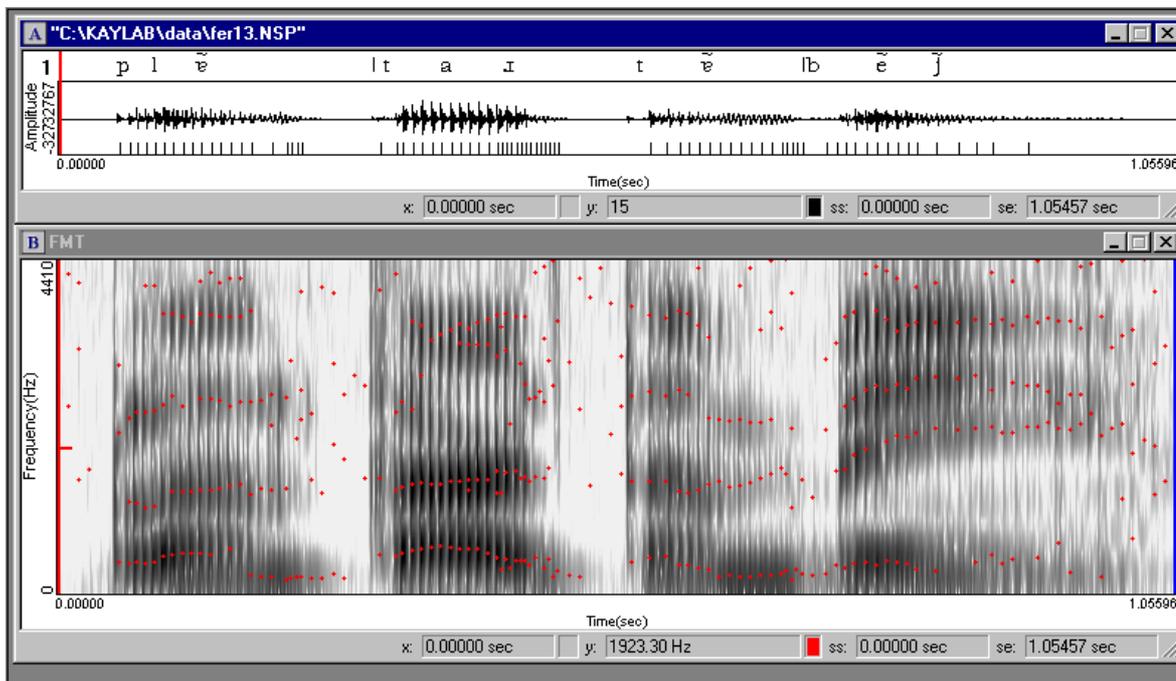


Figura 52 - plantar também

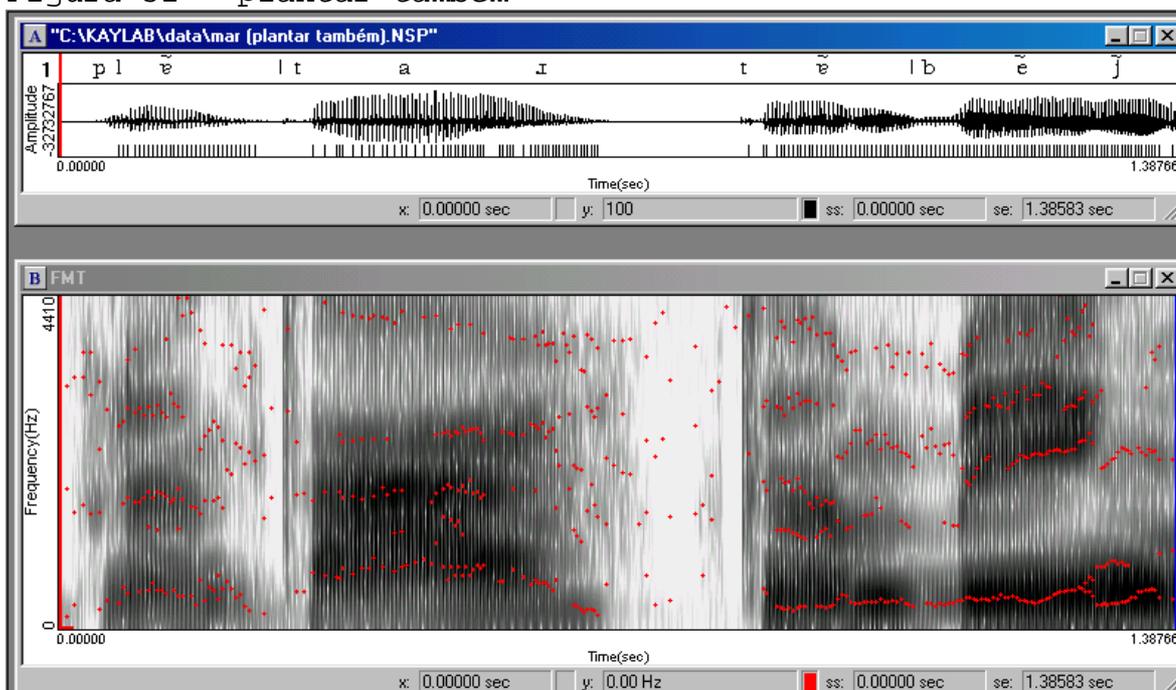


Figura 53 - o rubor do rosto

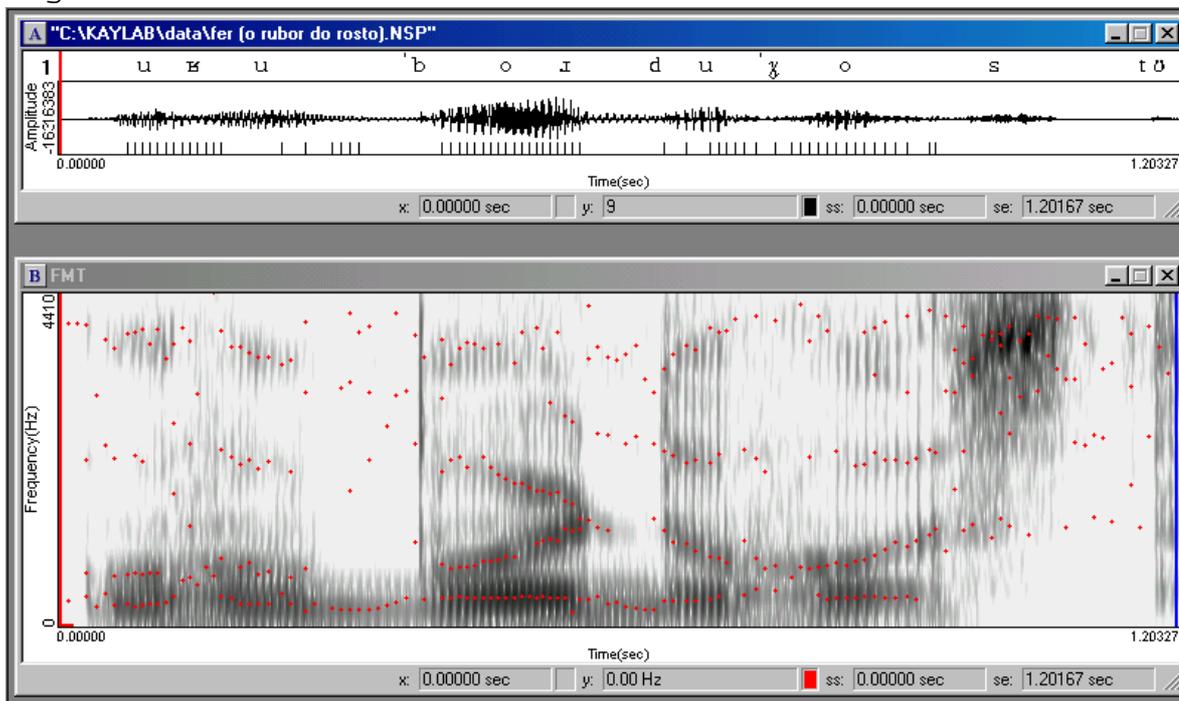


Figura 54 - o rubor do rosto

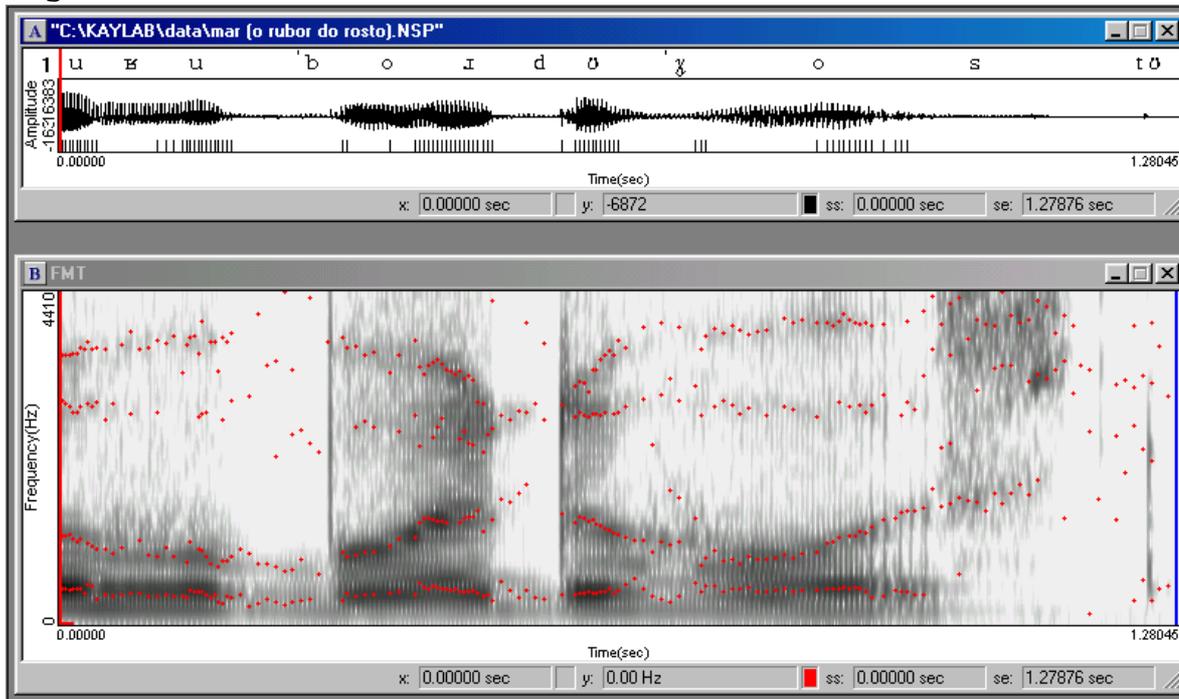


Figura 55 - enterrados por lá

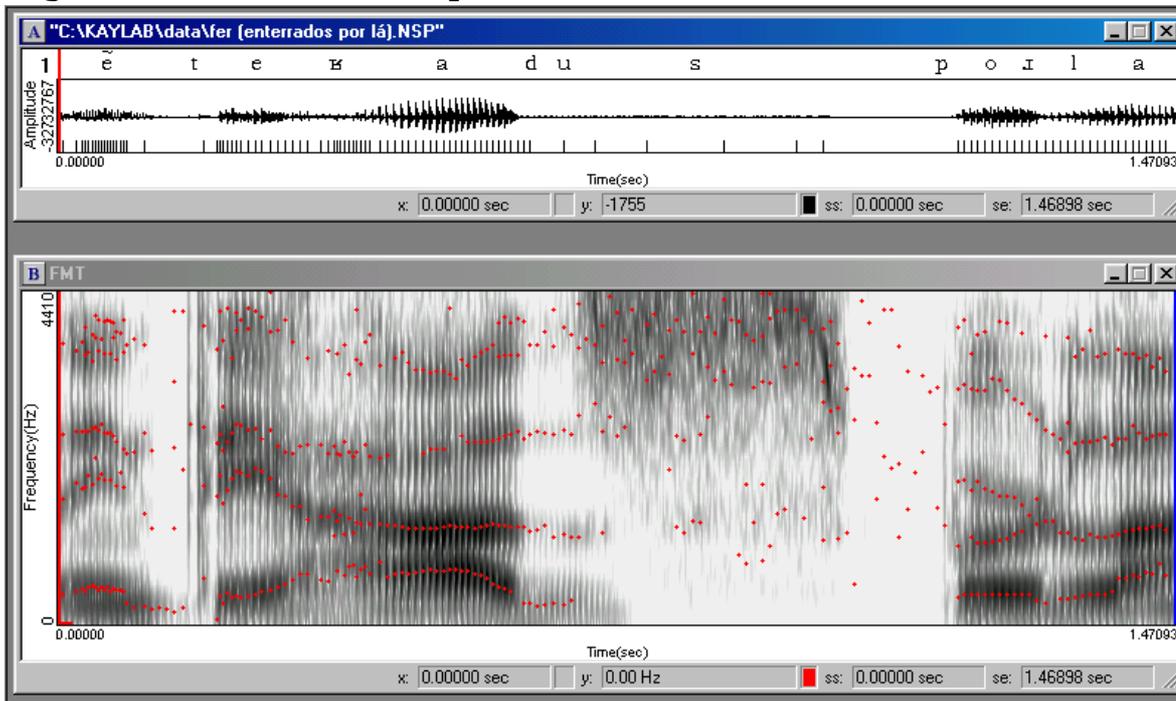


Figura 56 - enterrados por lá

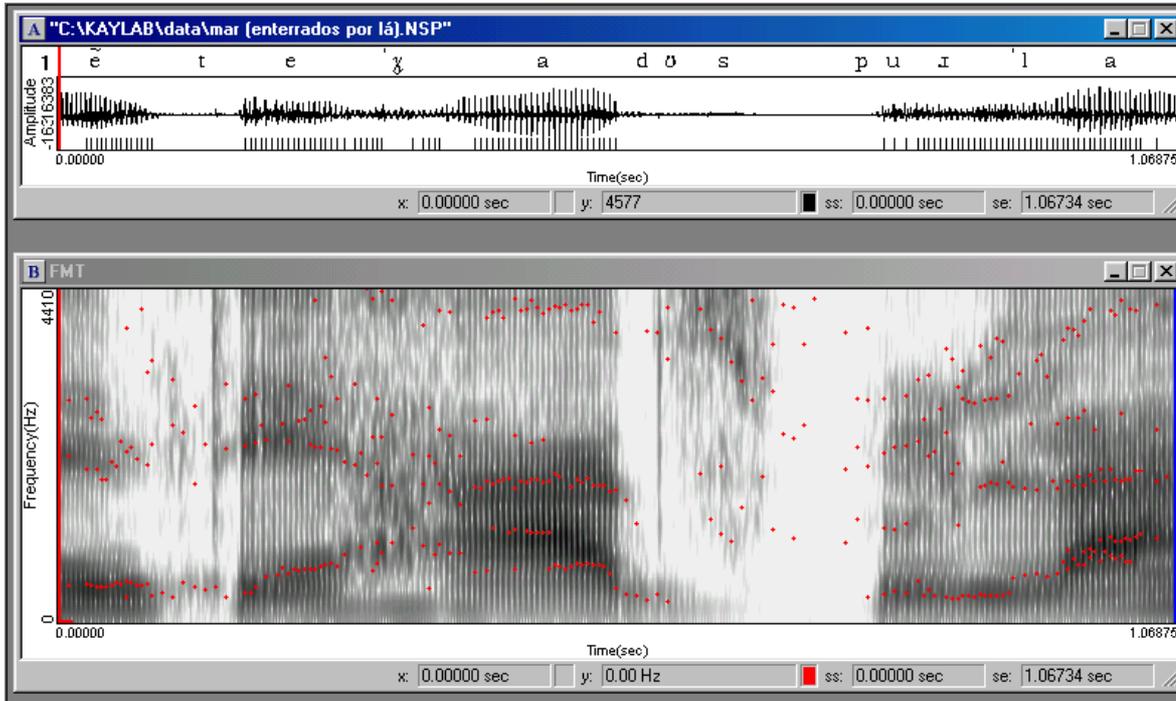


Figura 57 - viajar

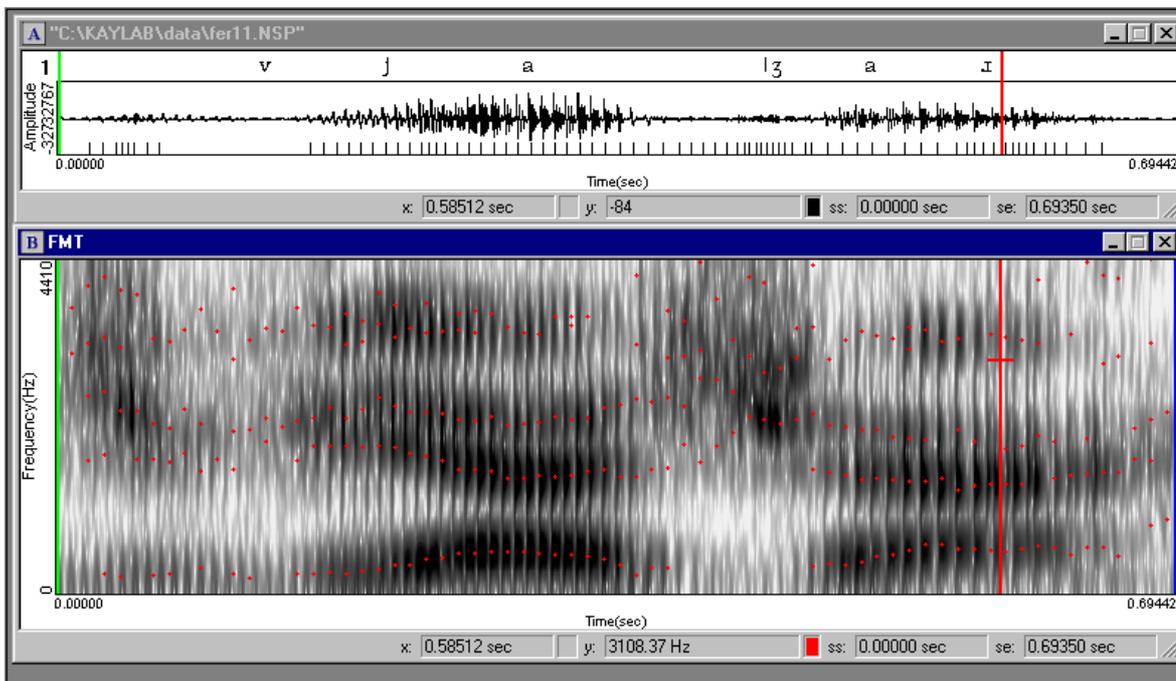


Figura 58 - viajar

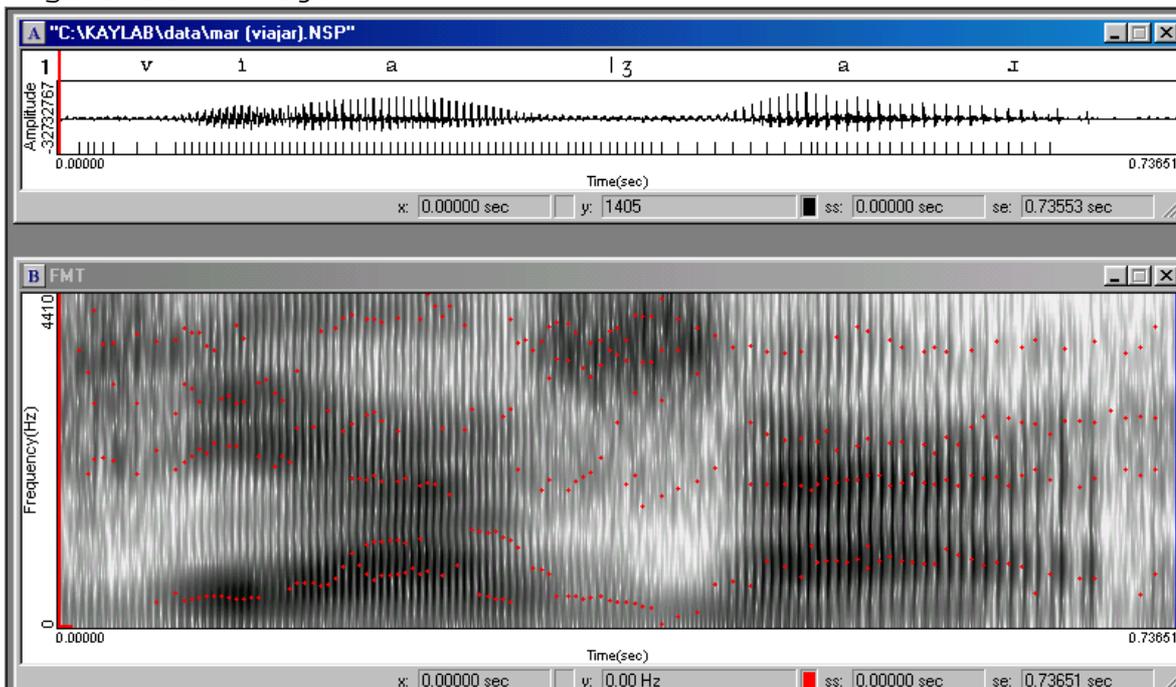


Figura 59 - e não derreter

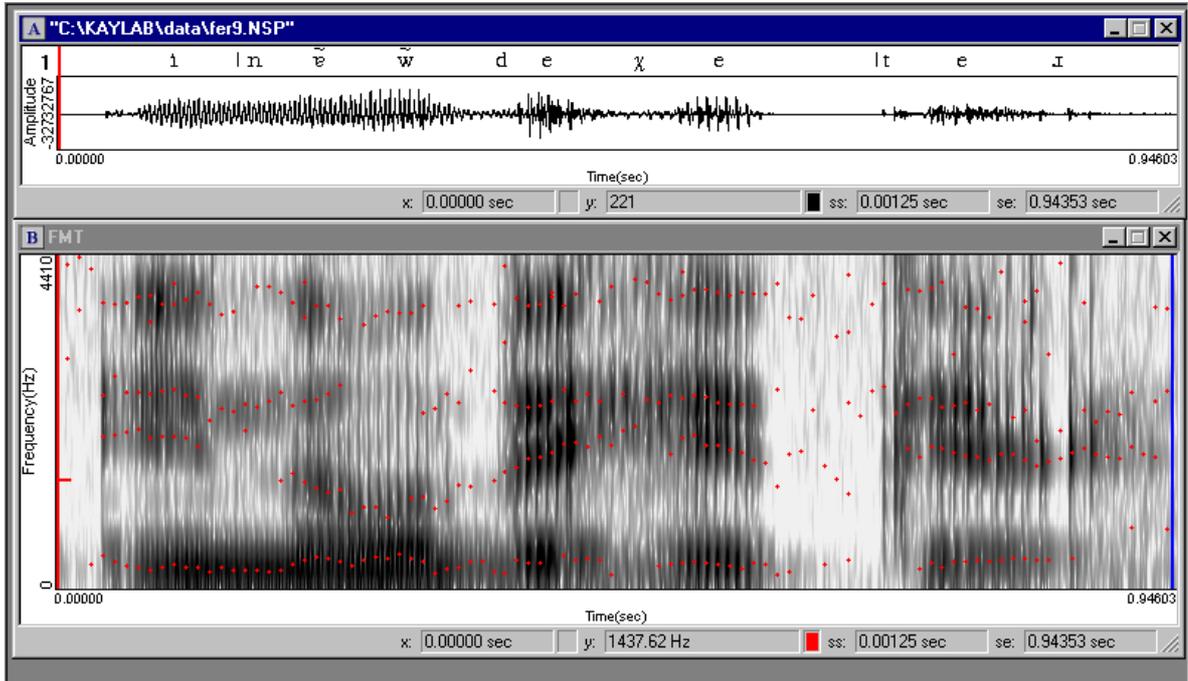


Figura 60 - e não derreter

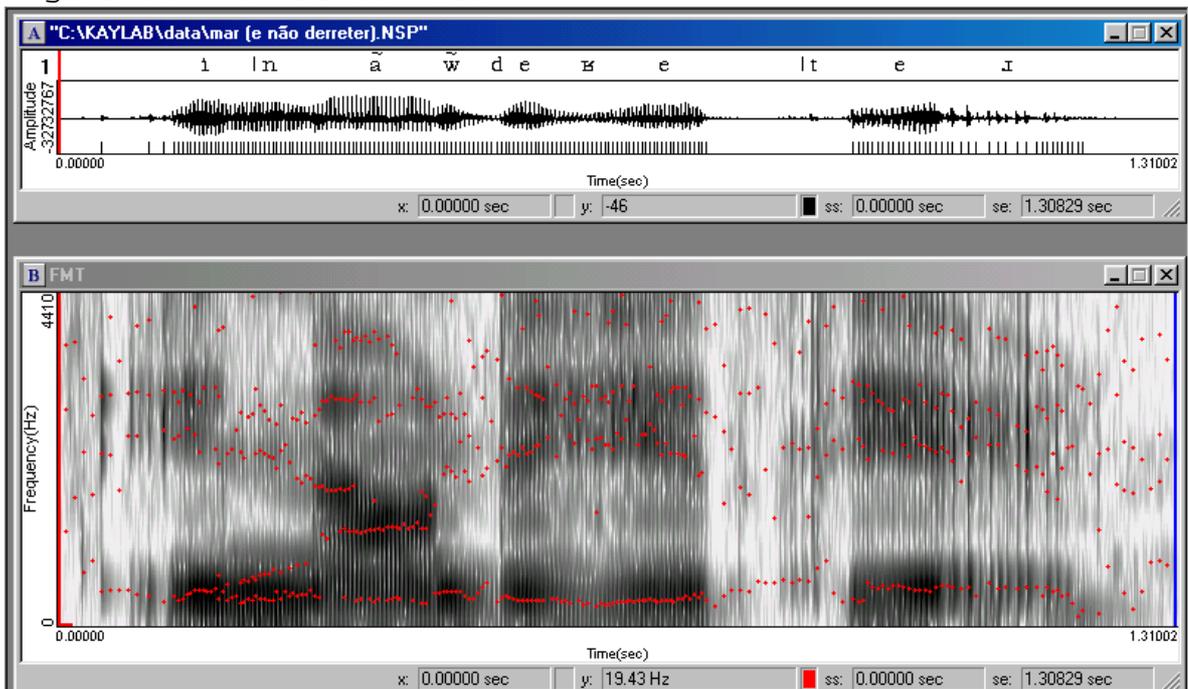


Figura 61 - foi um horror

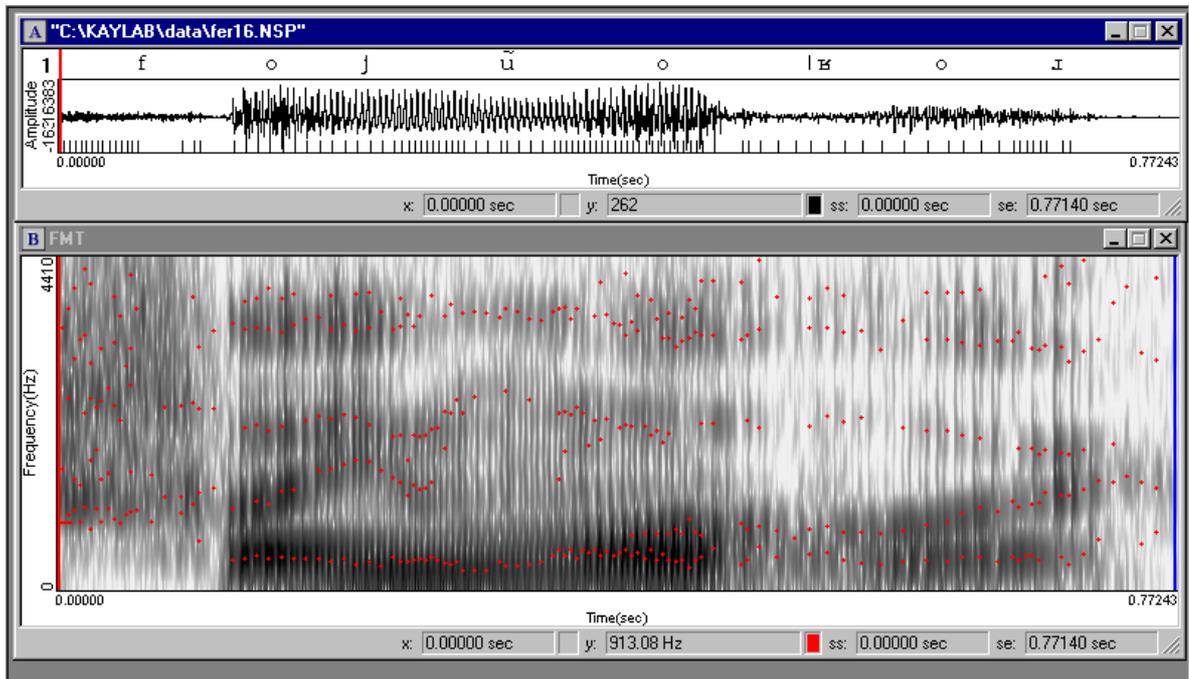


Figura 62 - foi um horror

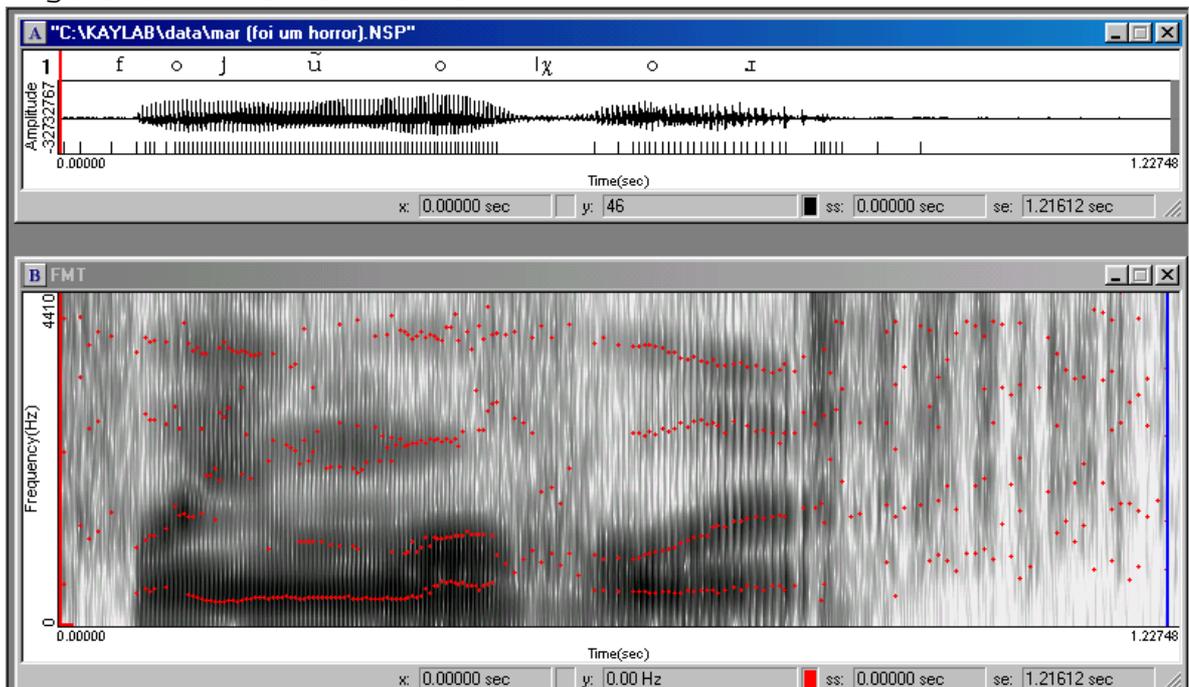


Figura 63 - voltou a jogar

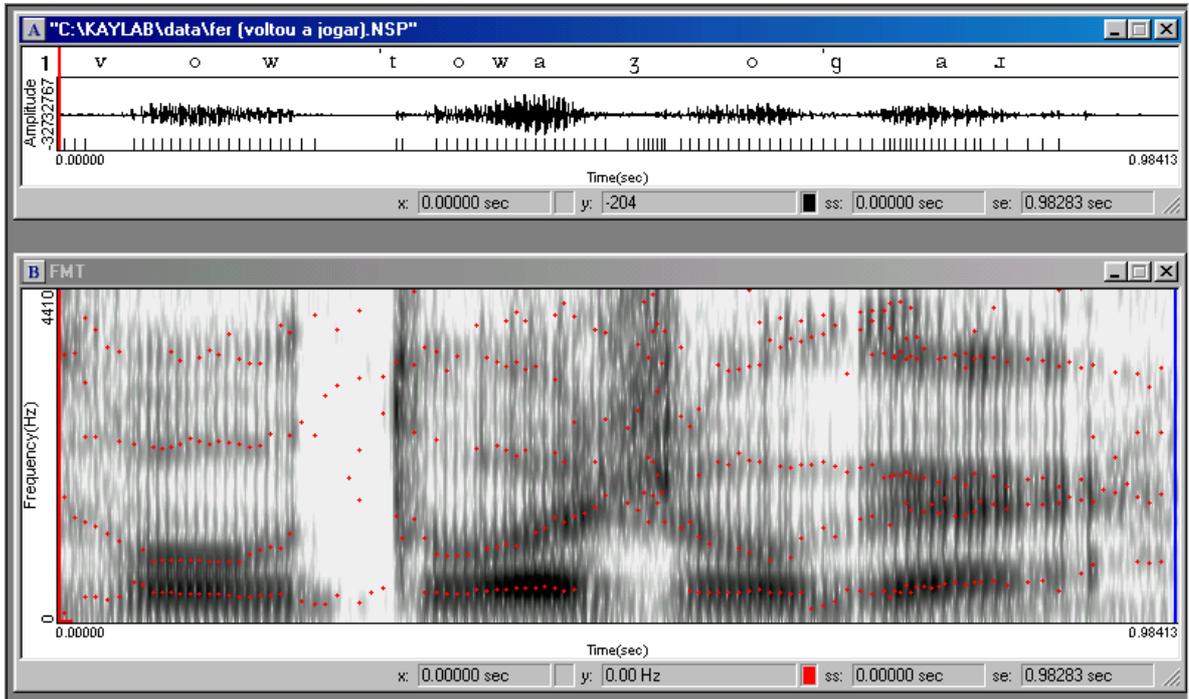


Figura 64 - voltou a jogar

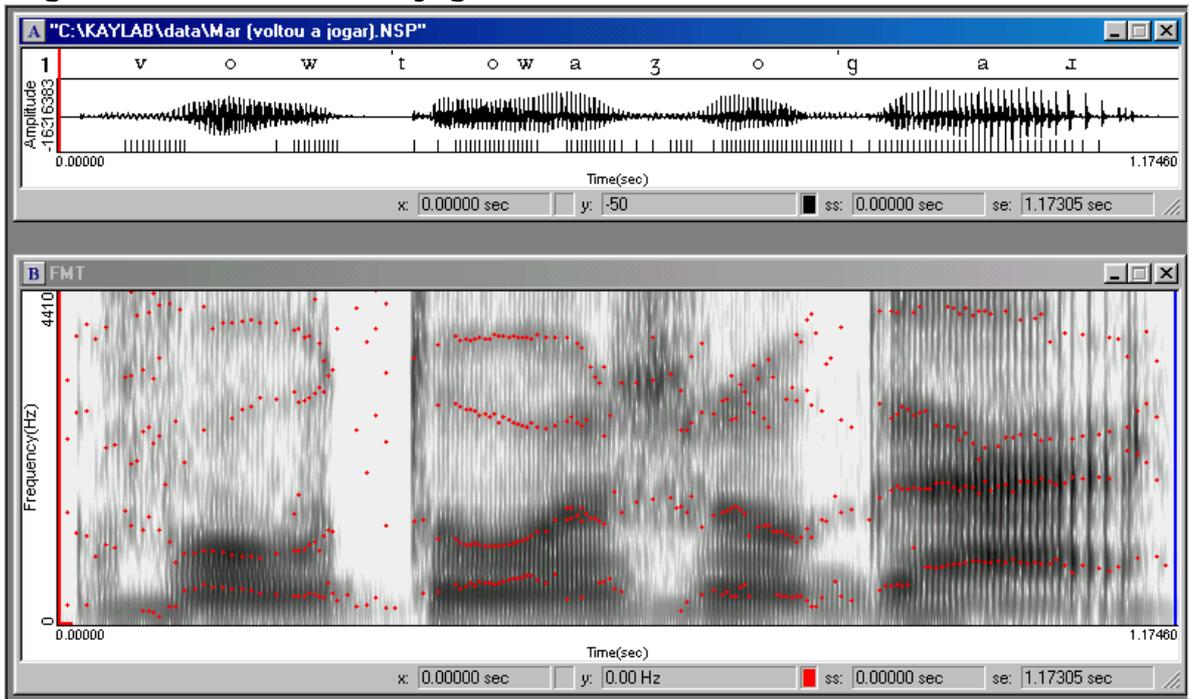


Figura 65 - ricos, rude

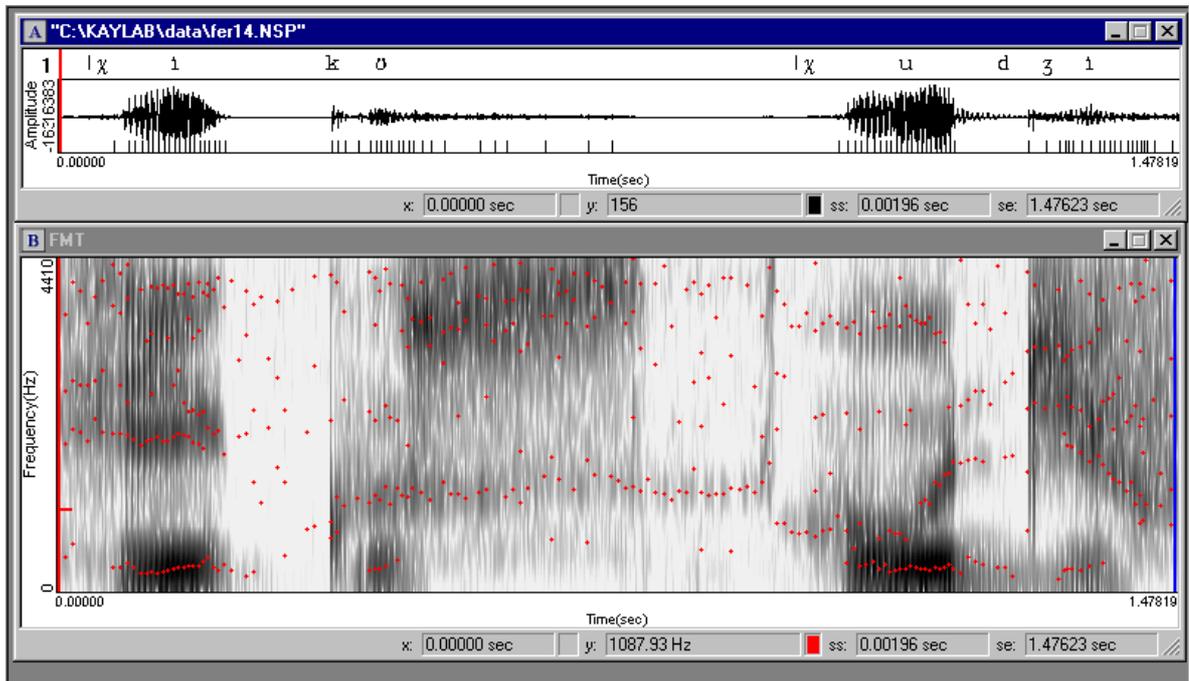


Figura 66 - ricos, rude

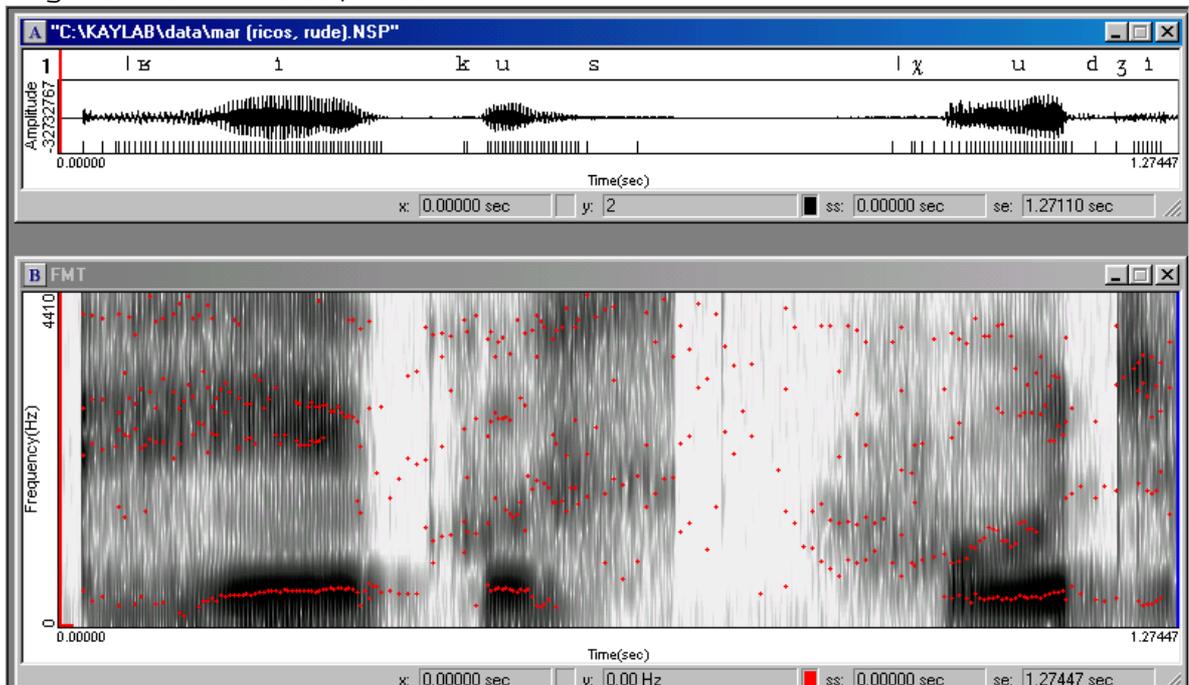


Figura 67 - rosas

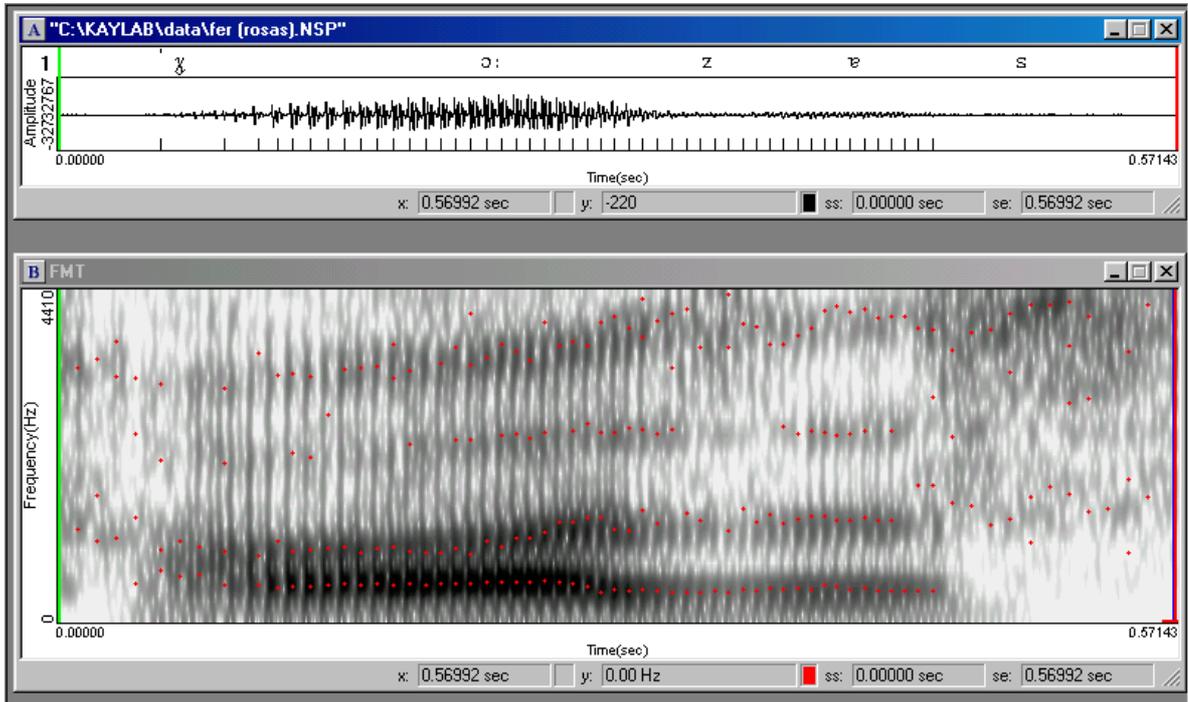


Figura 68 - rosas

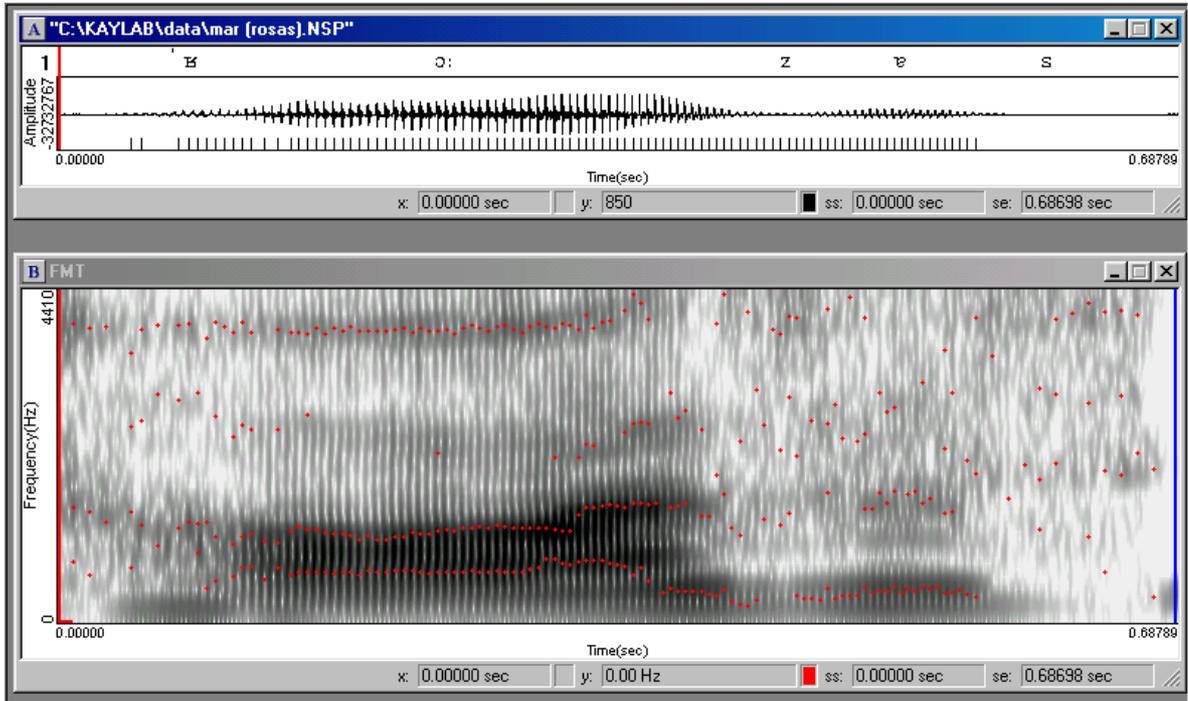


Figura 69 - com assento redondo

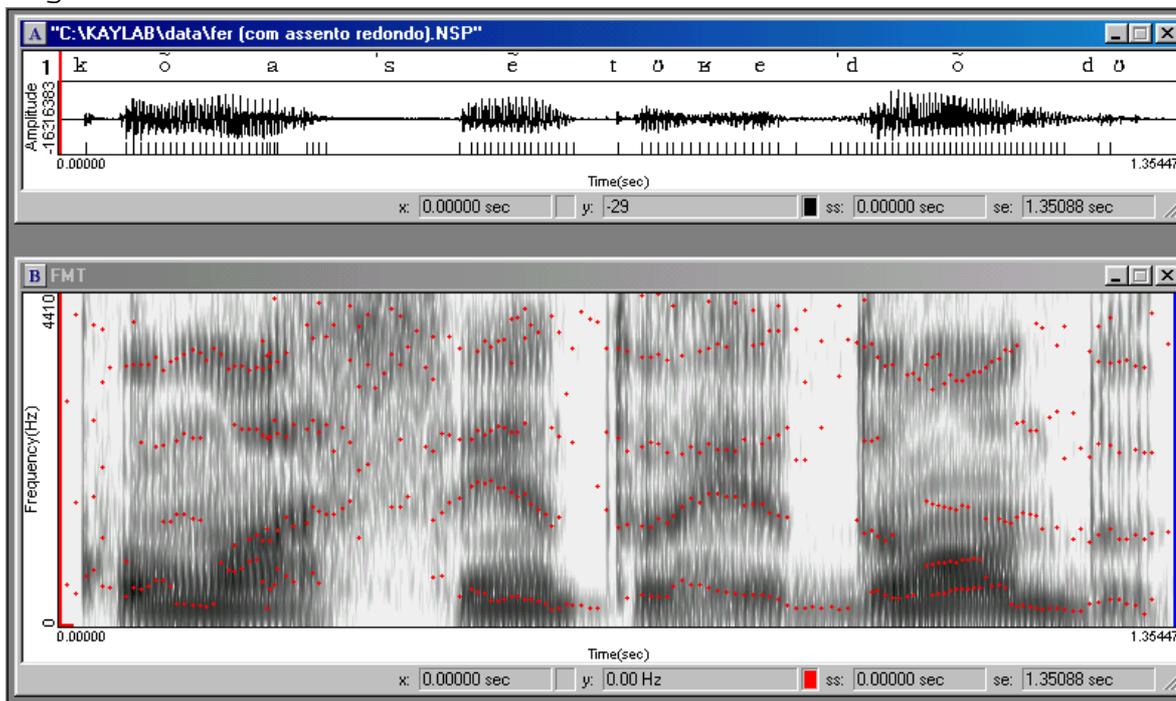


Figura 70 - com assento redondo

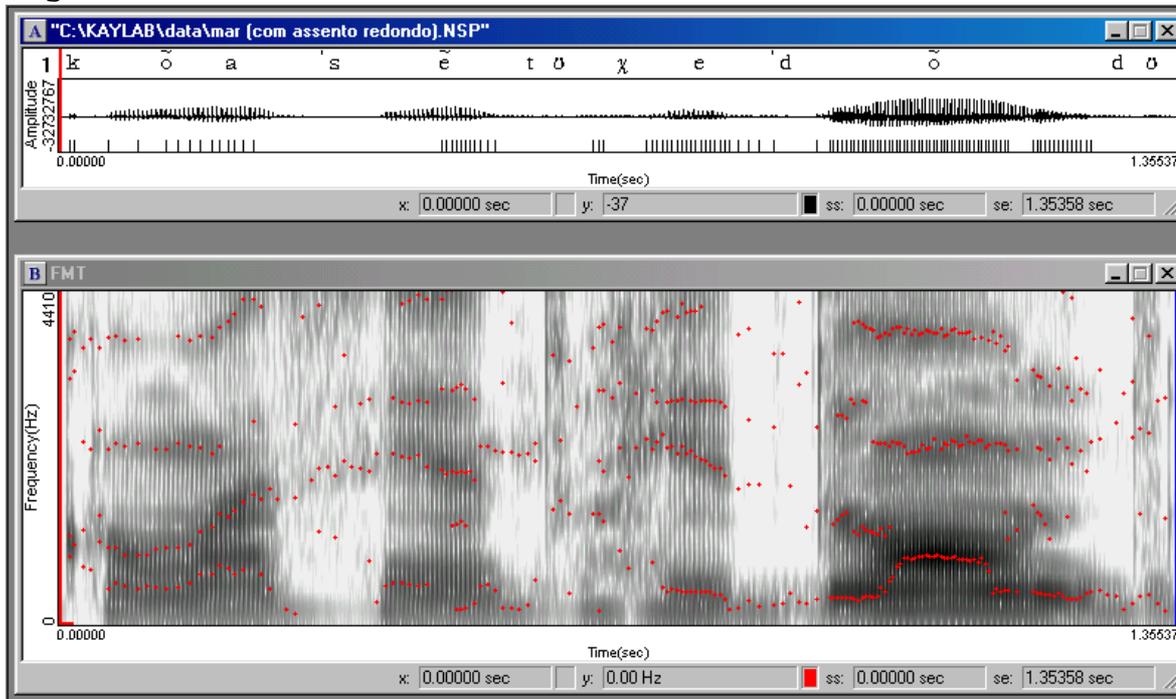


Figura 71 - carregava

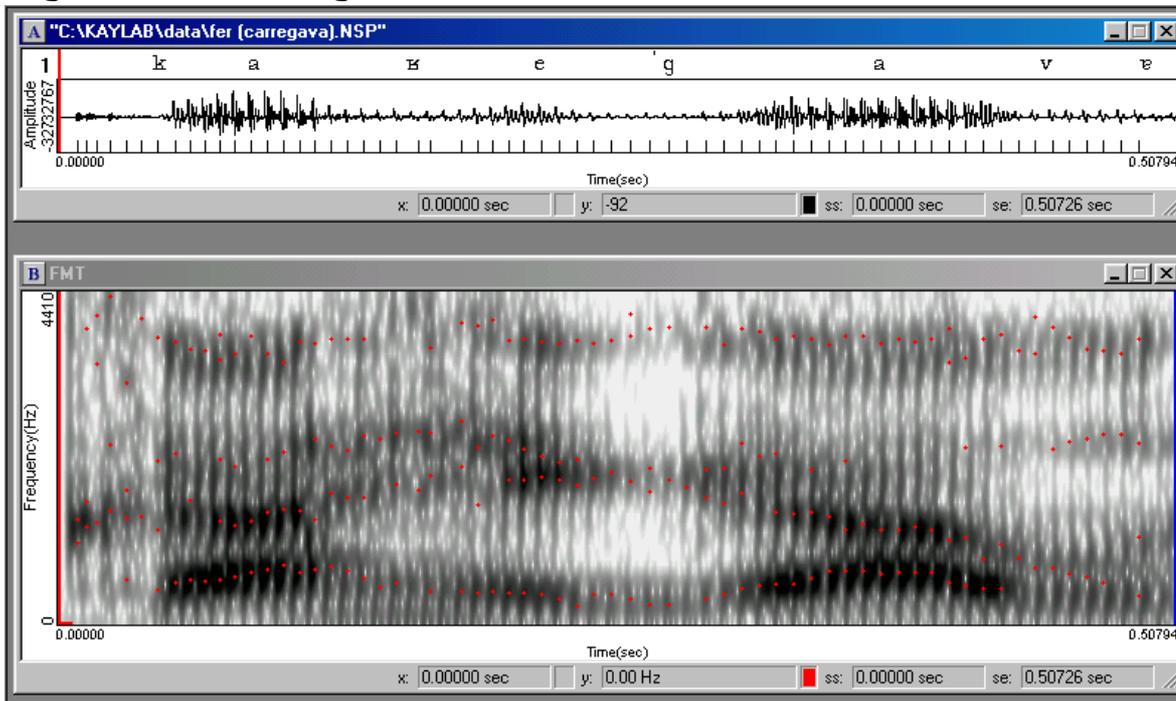


Figura 72 - carregava

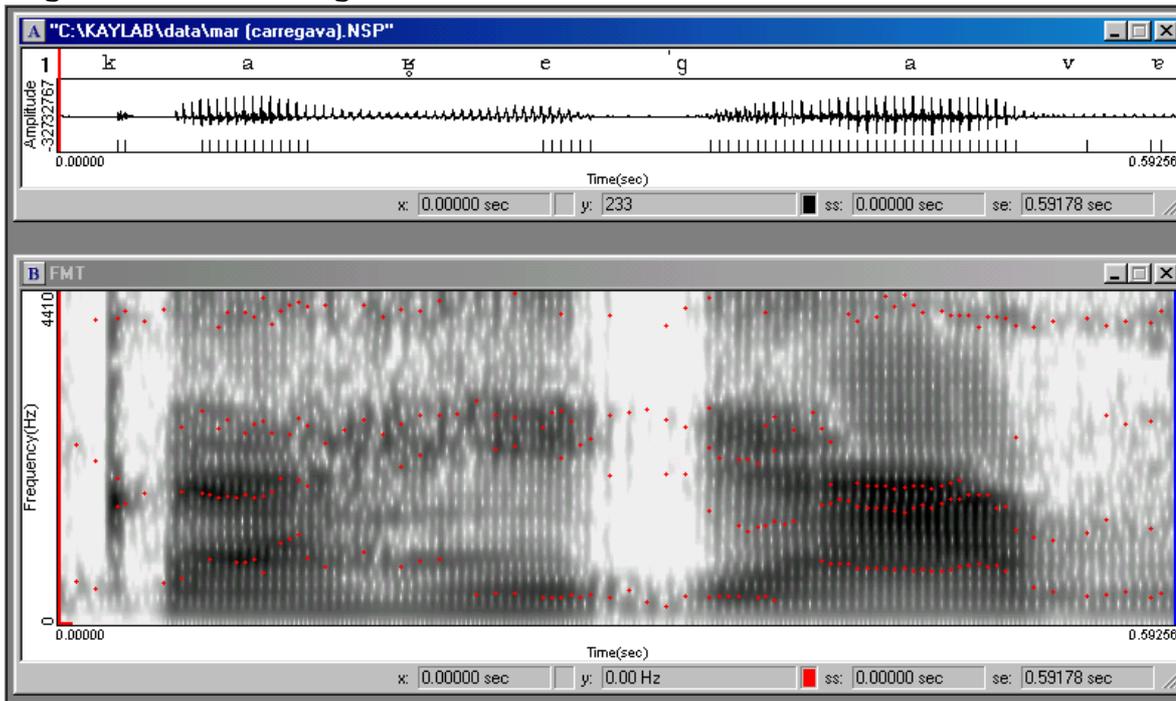


Figura 73 - tinha realmente

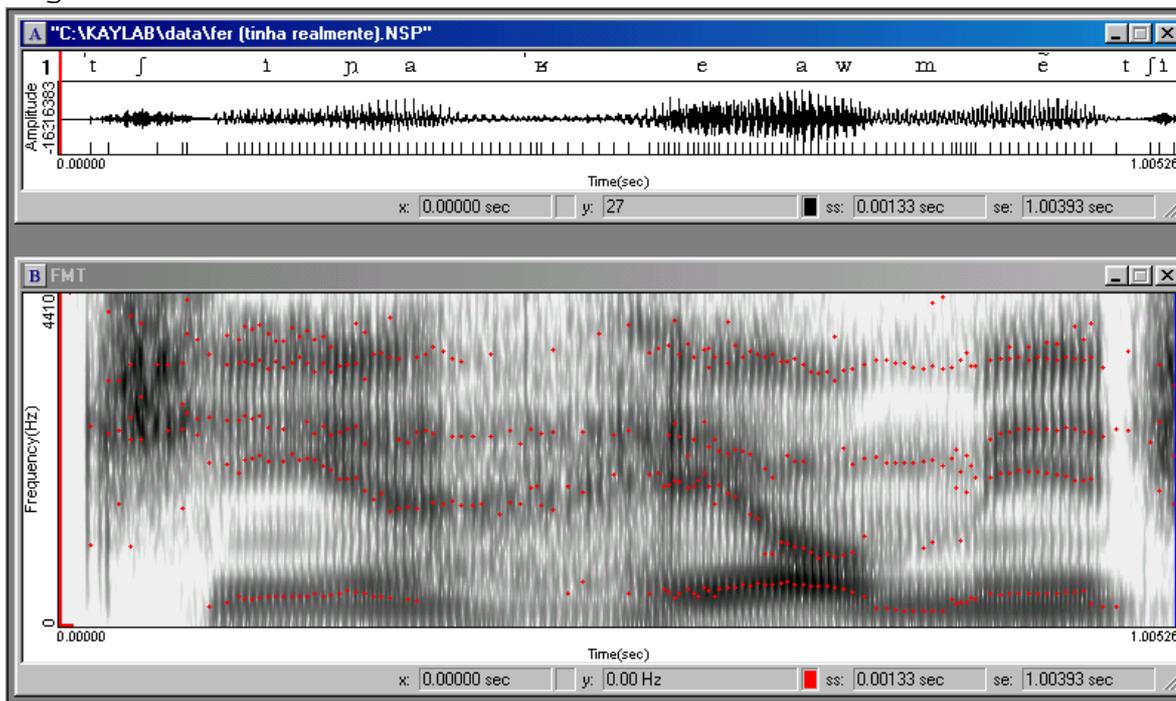


Figura 74 - tinha realmente

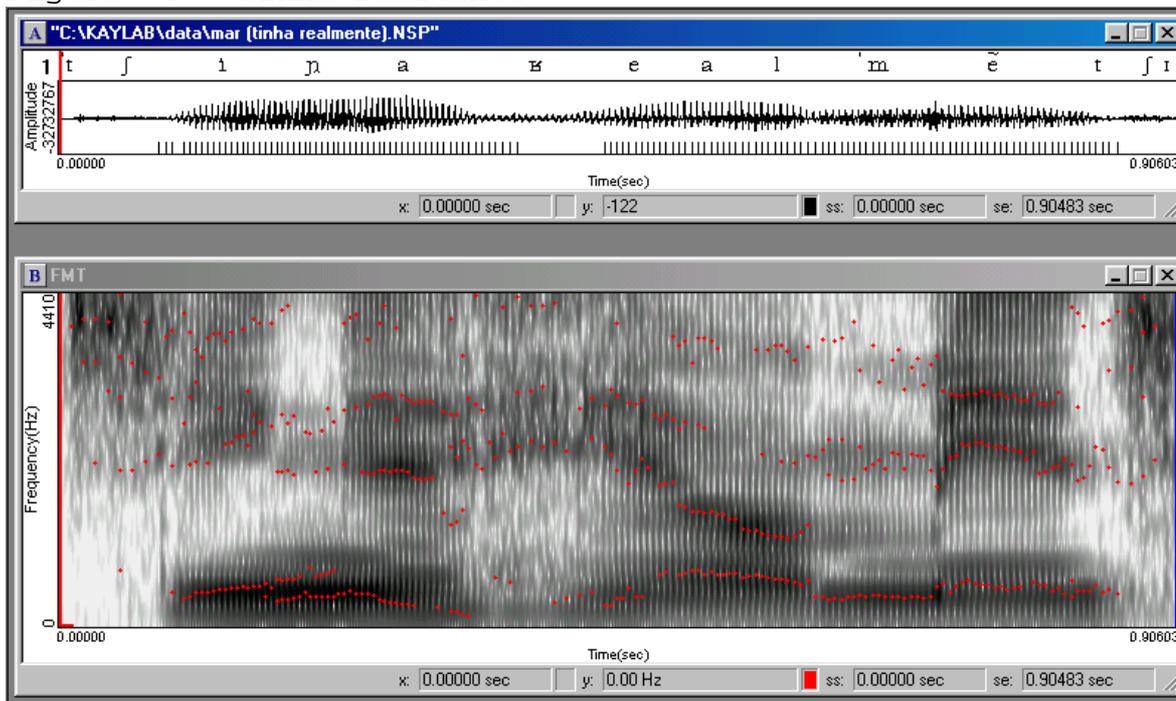


Figura 75 - planta cuja raiz

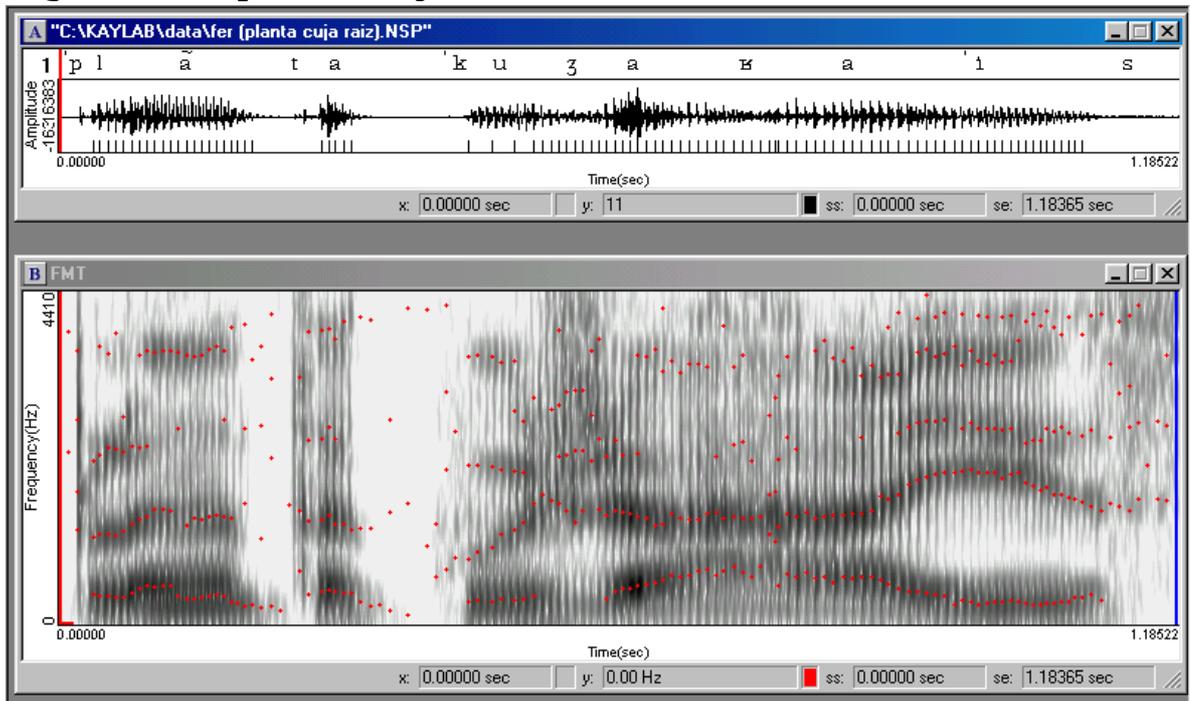
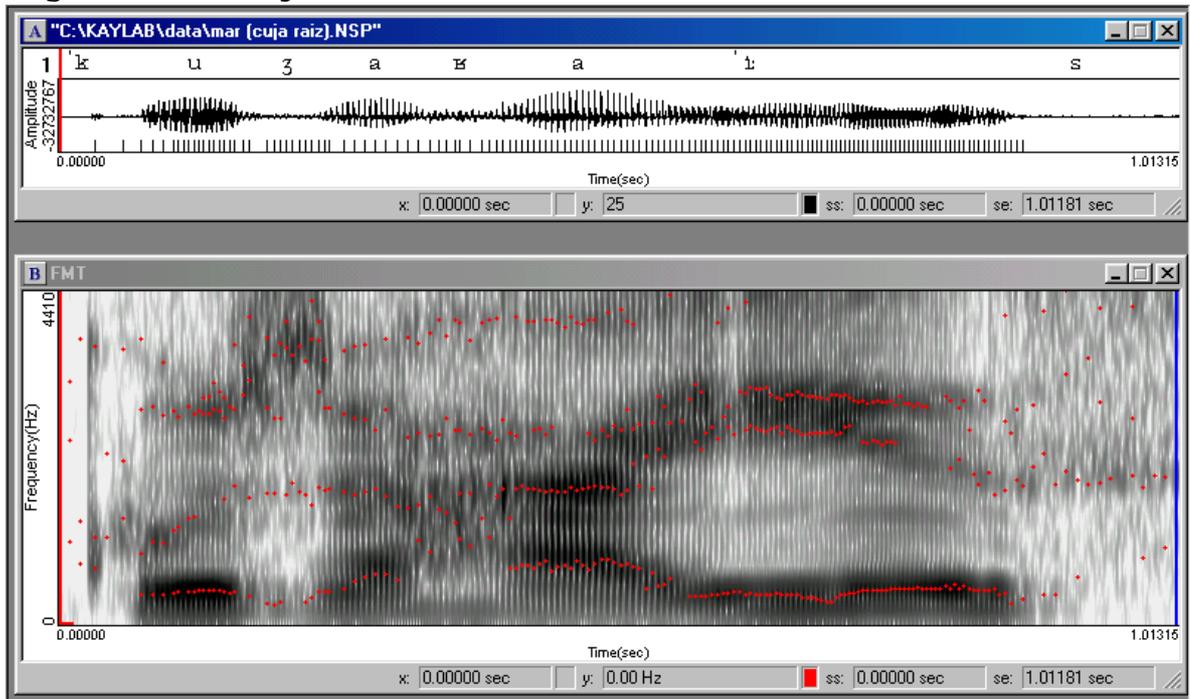


Figura 76 - cuja raiz



APÊNDICE B

Figura 1 - traes dinero, no

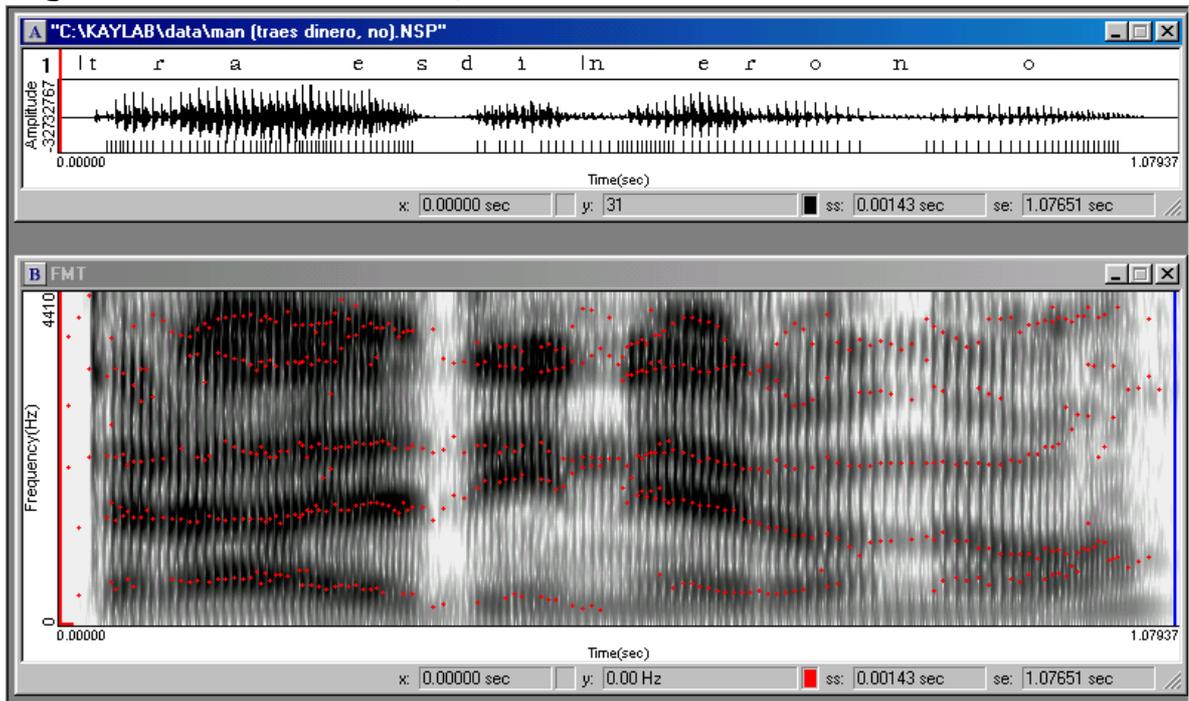


Figura 2 - traes dinero, no

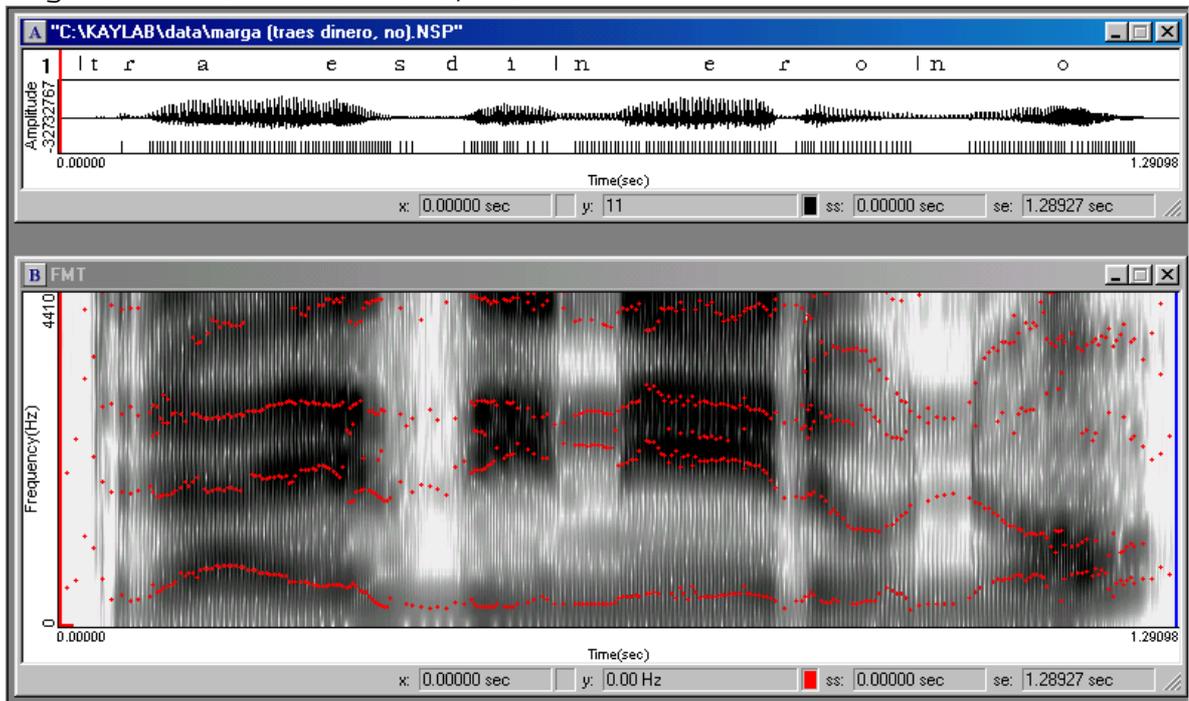


Figura 3 - protección a María

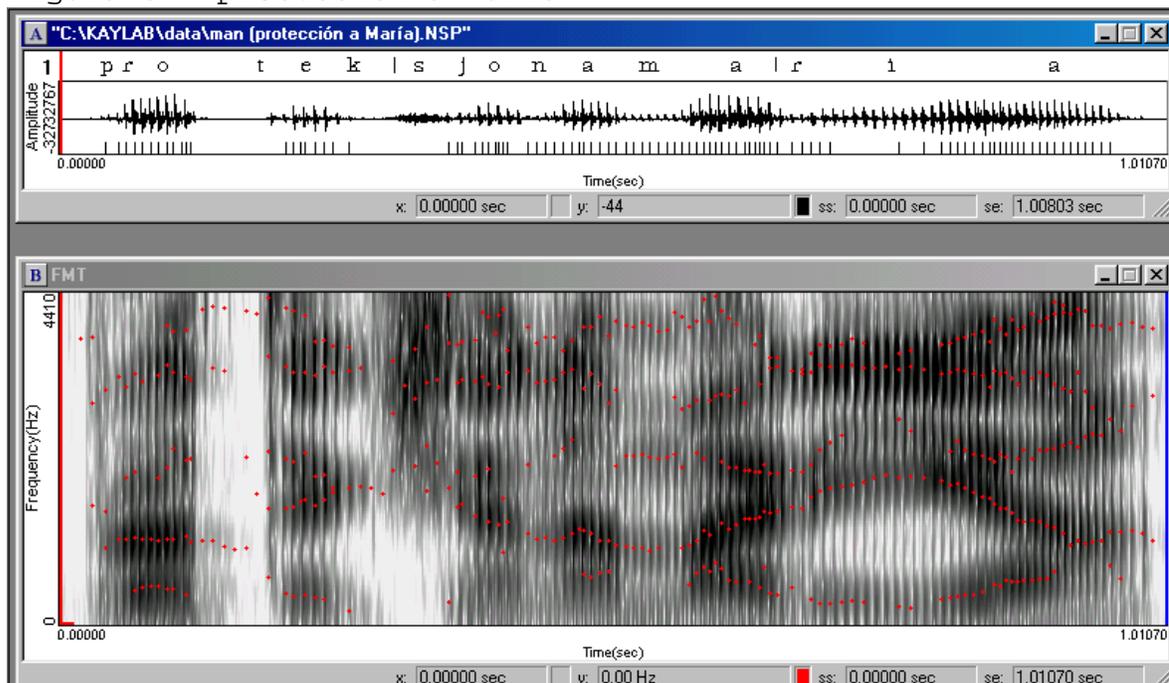


Figura 4 - protección a María

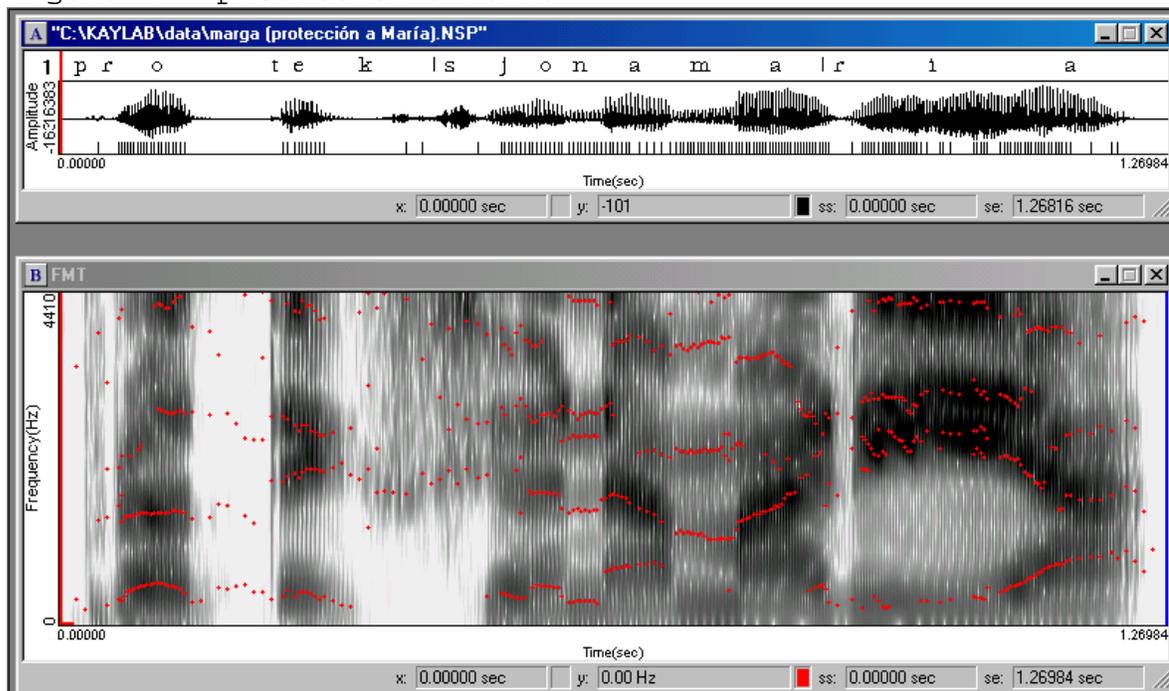


Figura 5 - pero

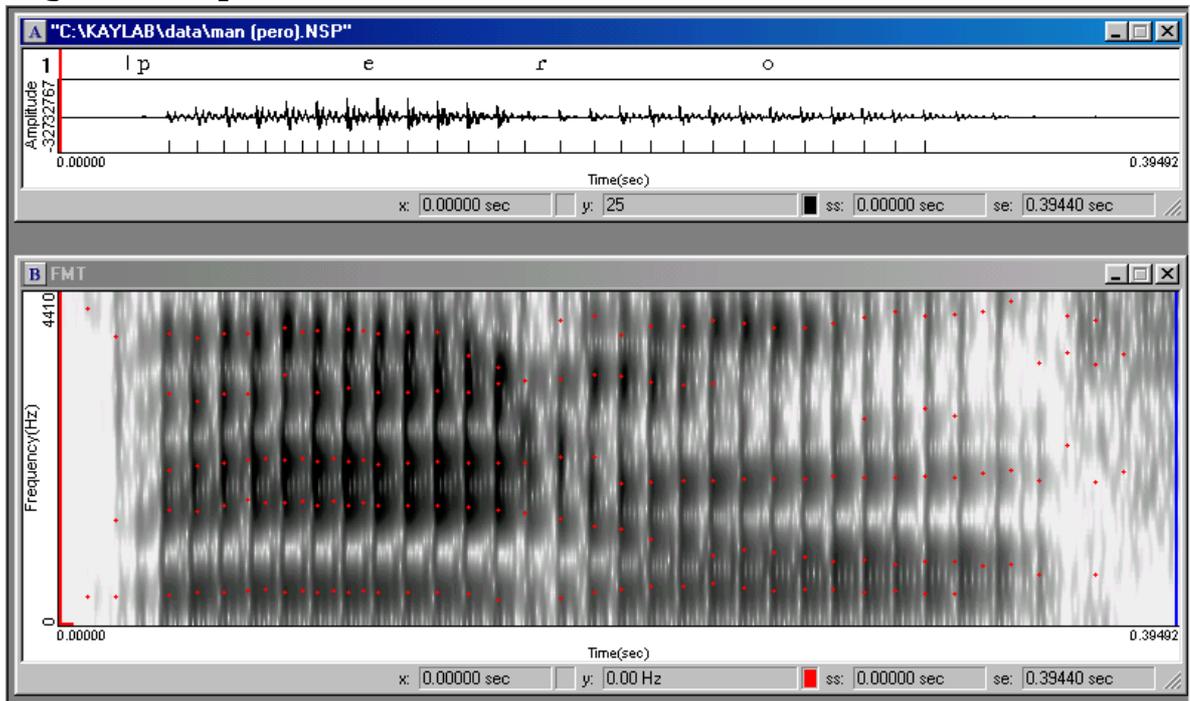


Figura 6 - pero

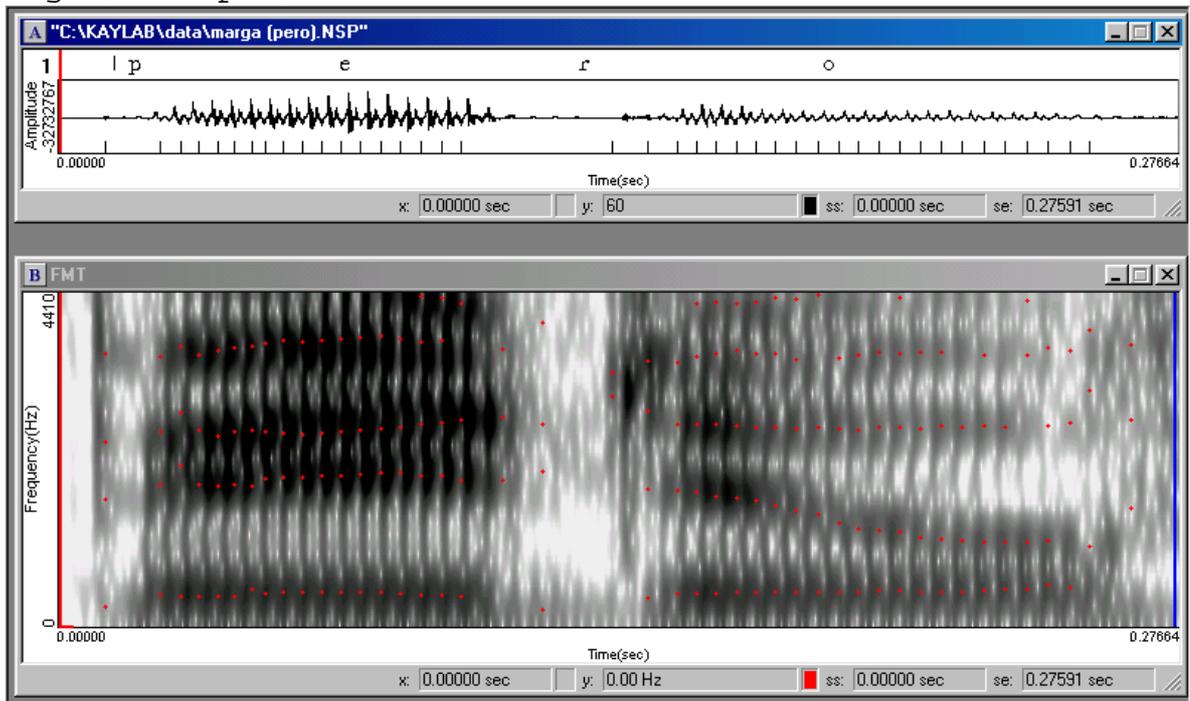


Figura 7 - llevaron

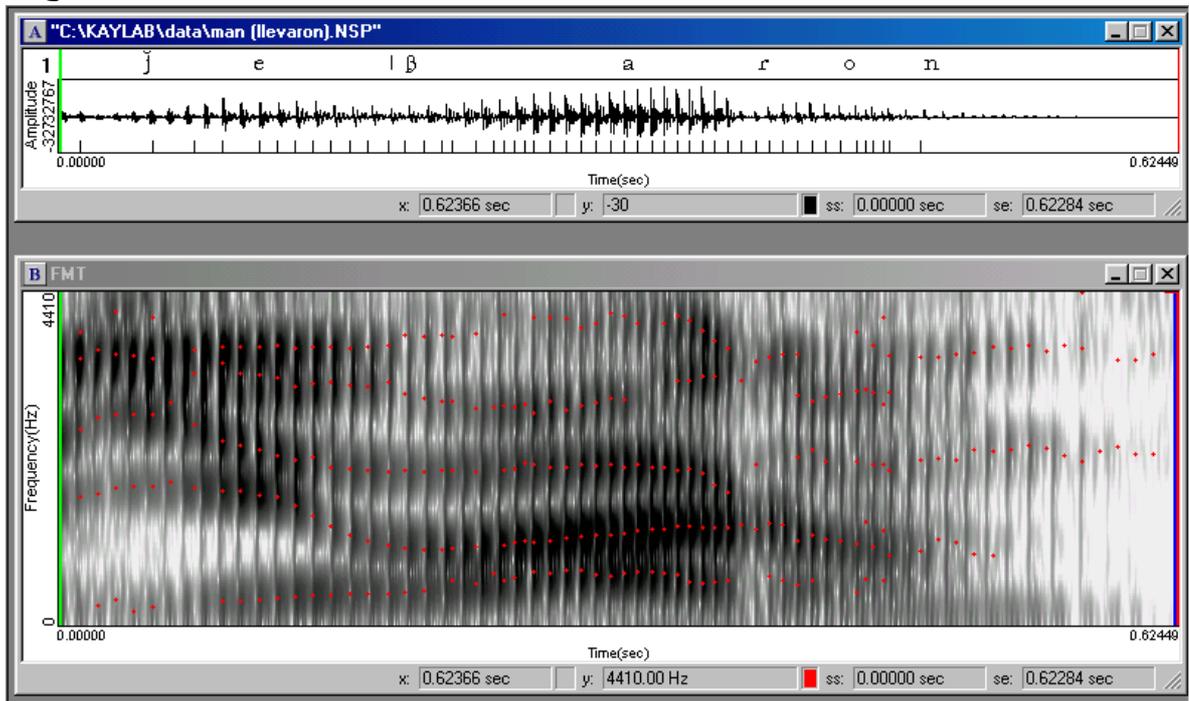


Figura 8 - llevaron

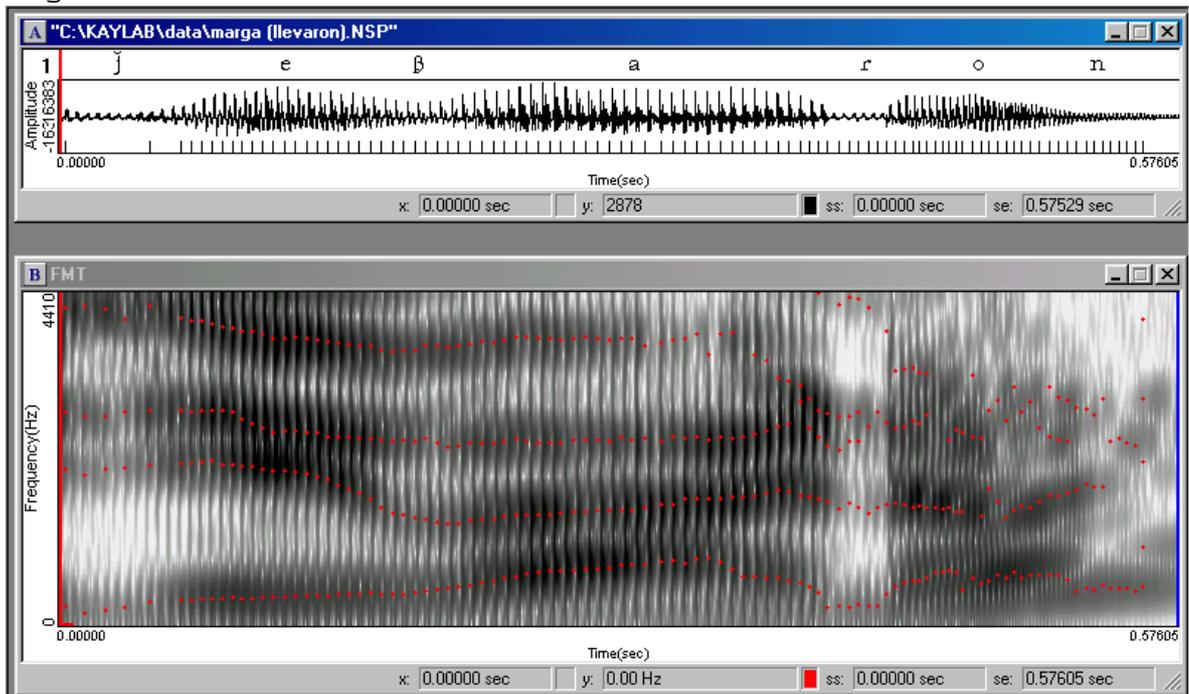


Figura 9 - fueron

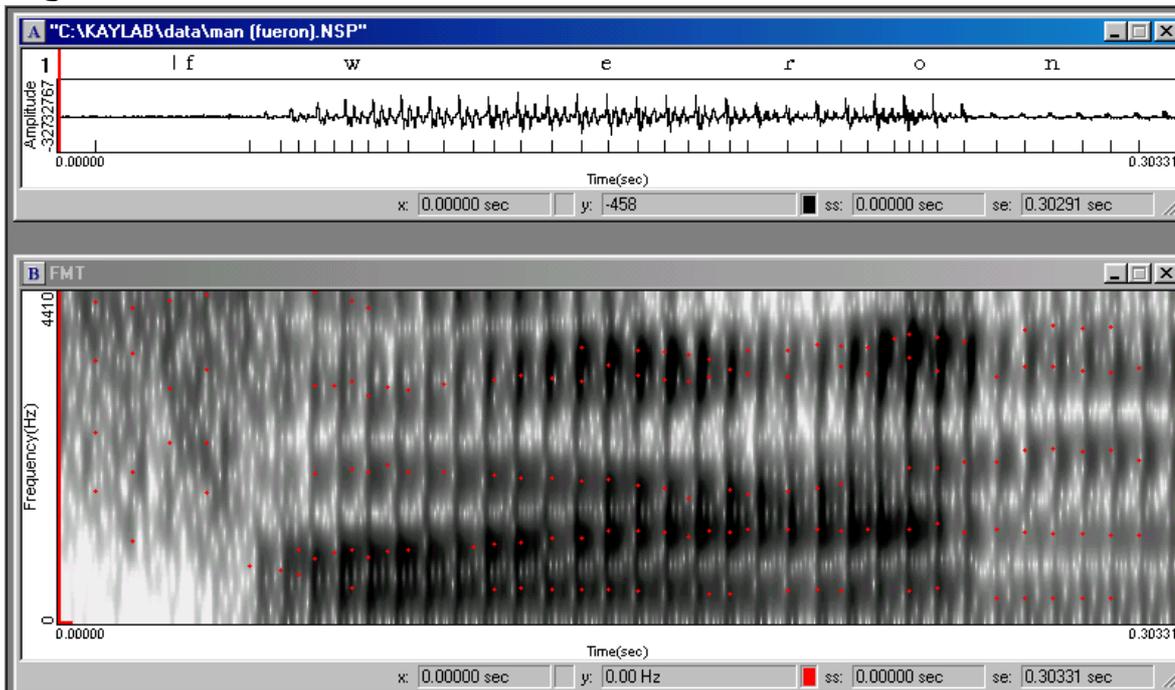


Figura 10 - fueron

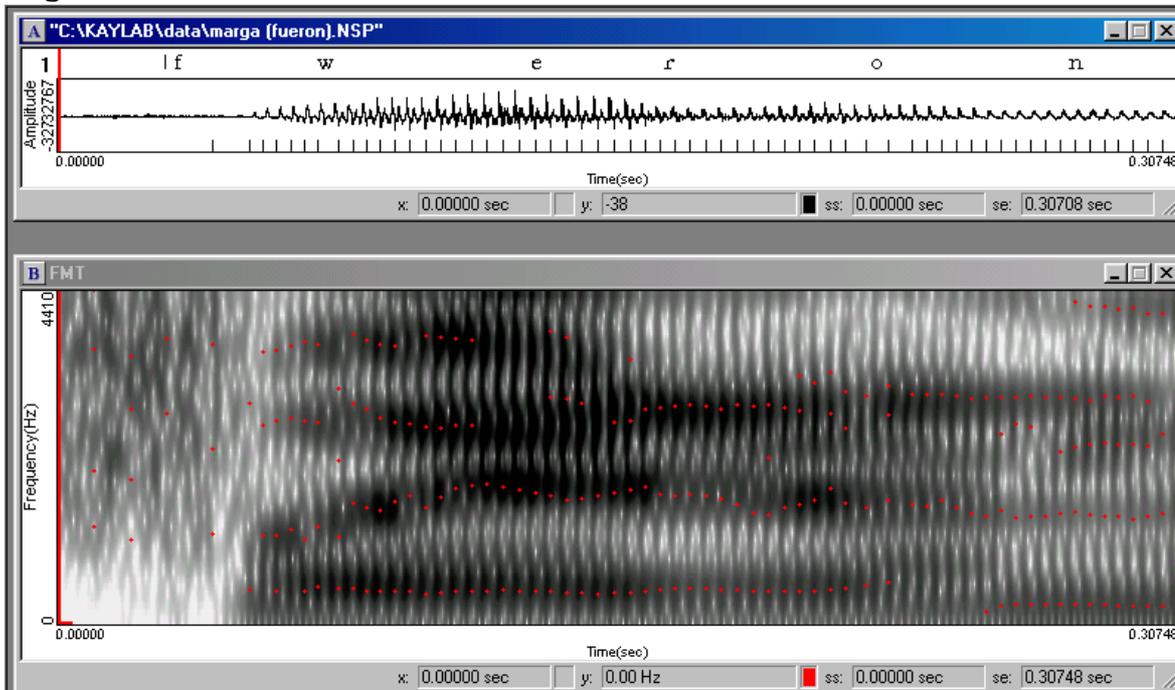


Figura 11 - claro

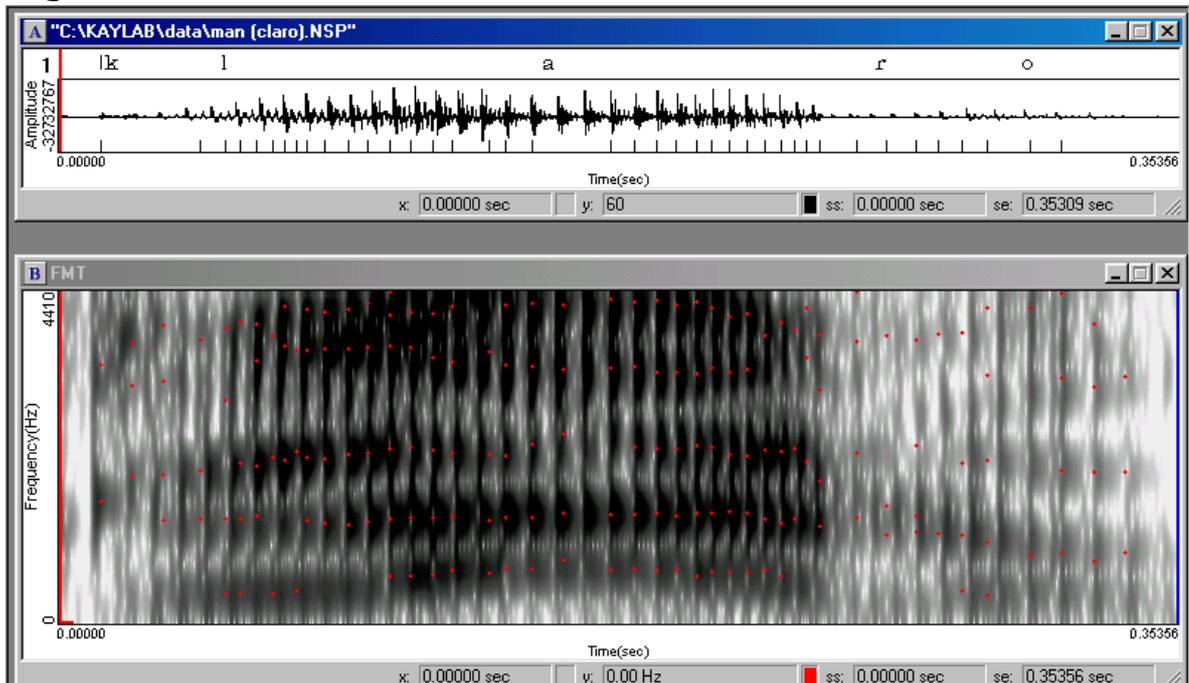


Figura 12 - claro

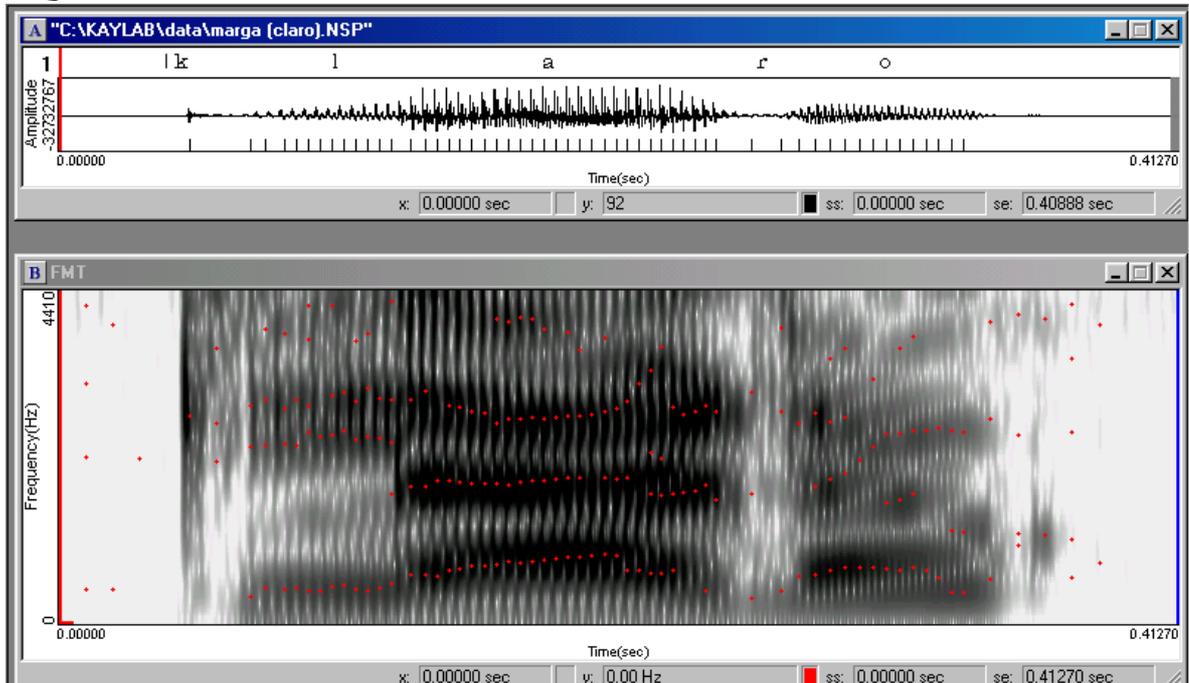


Figura 13 - cuarto, para

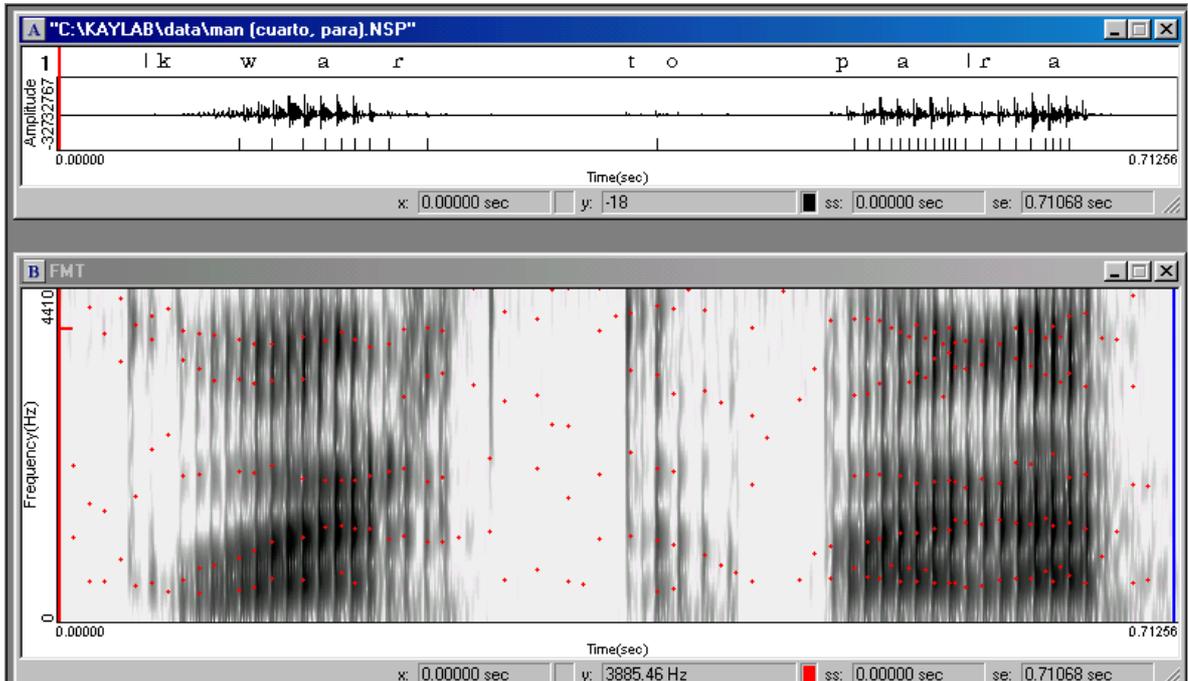


Figura 14 - cuarto, para

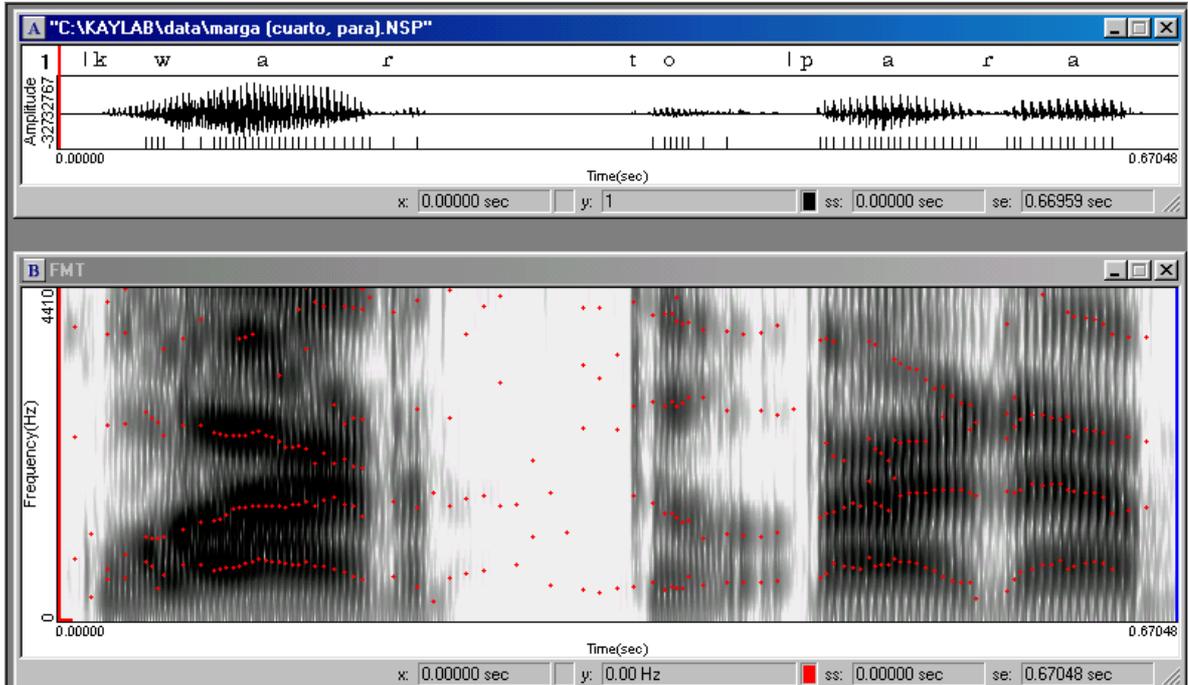


Figura 15 - ofrecieron

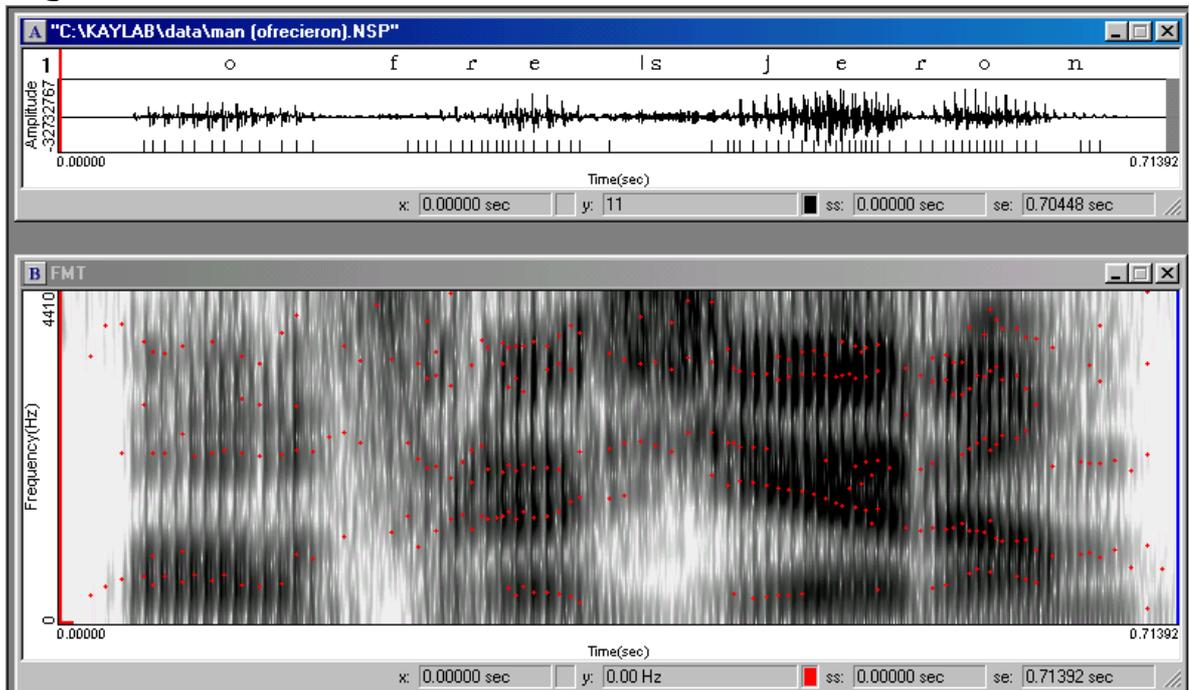


Figura 16 - ofrecieron

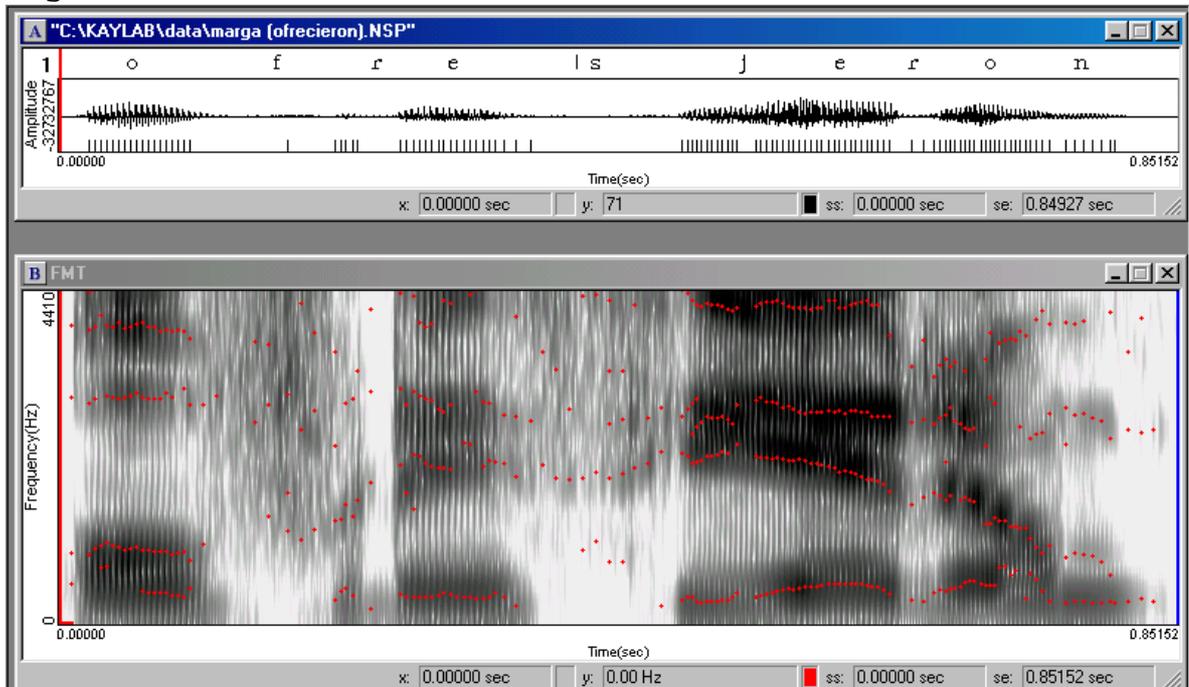


Figura 17 - tardes señora

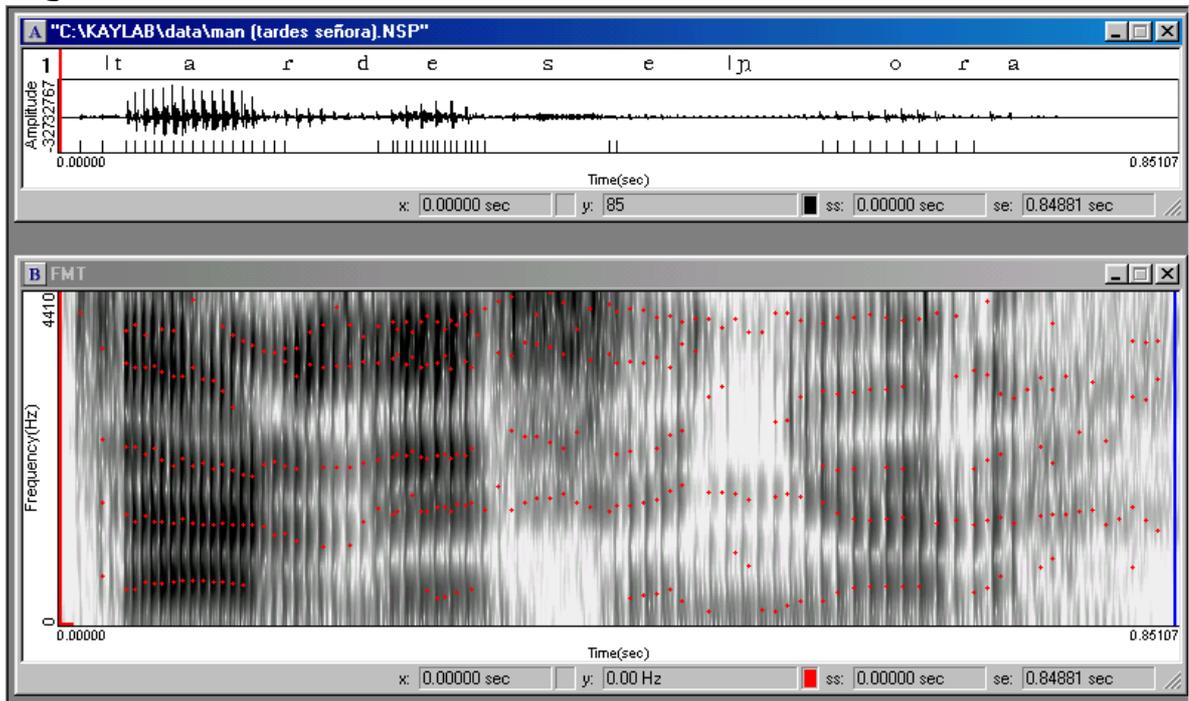


Figura 18 - tardes señora

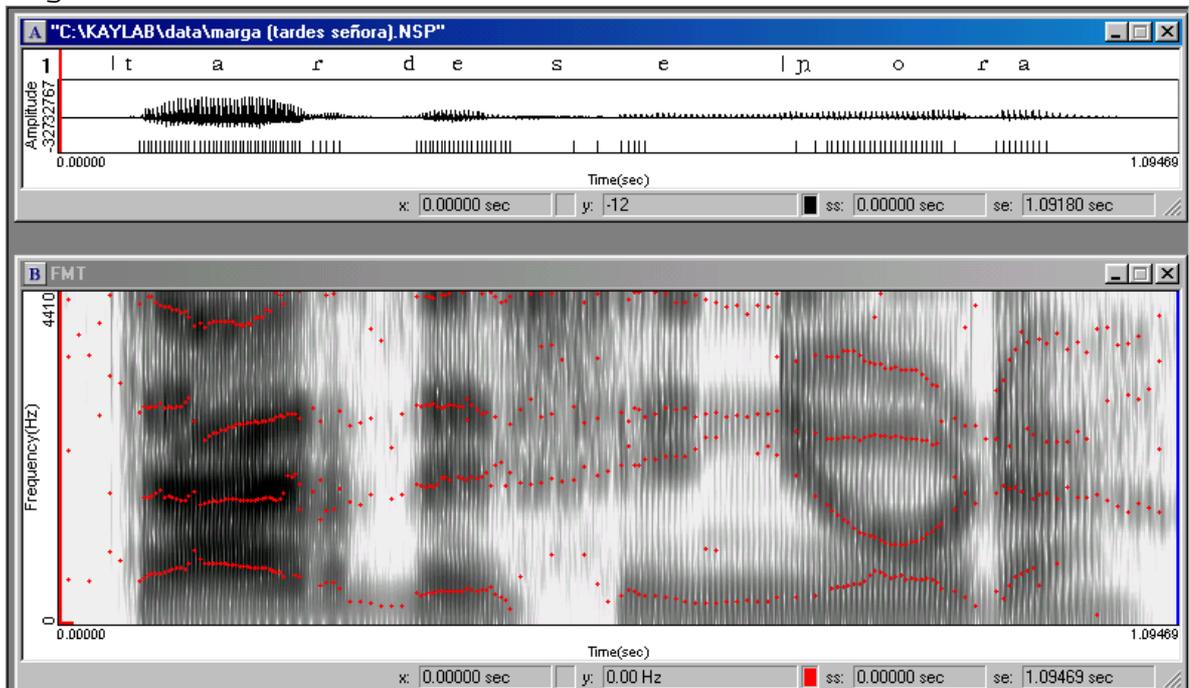


Figura 19 - primos, pariente

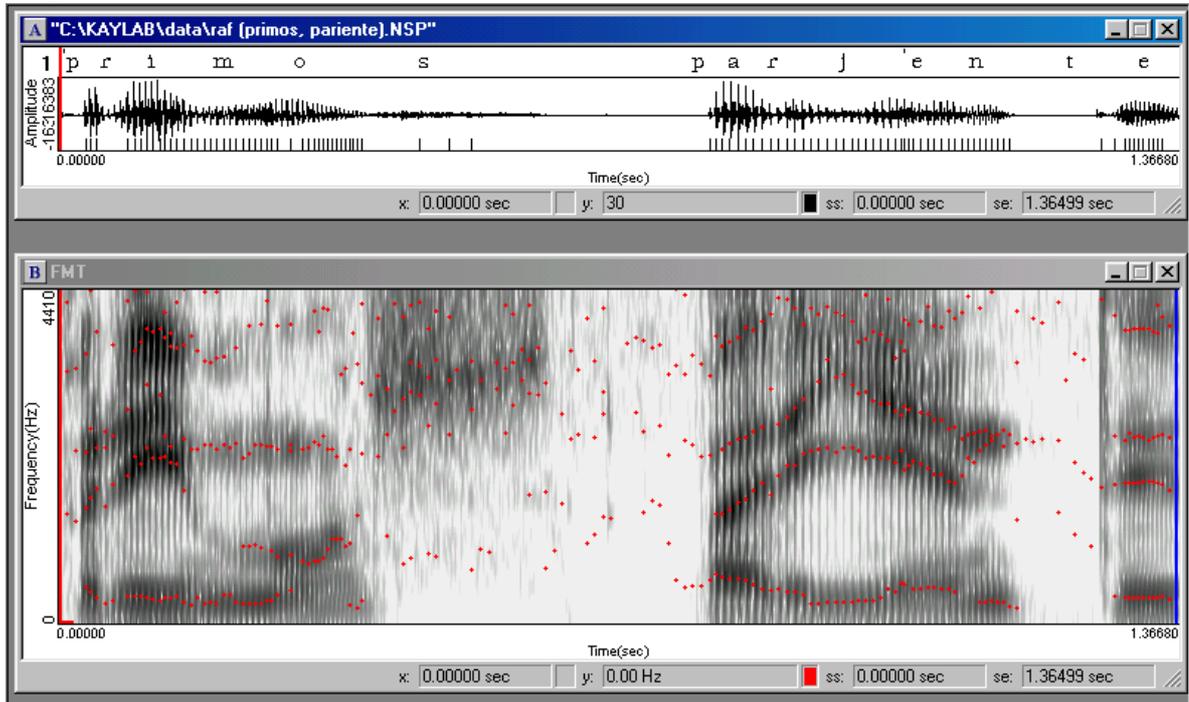


Figura 20 - primos, parientes

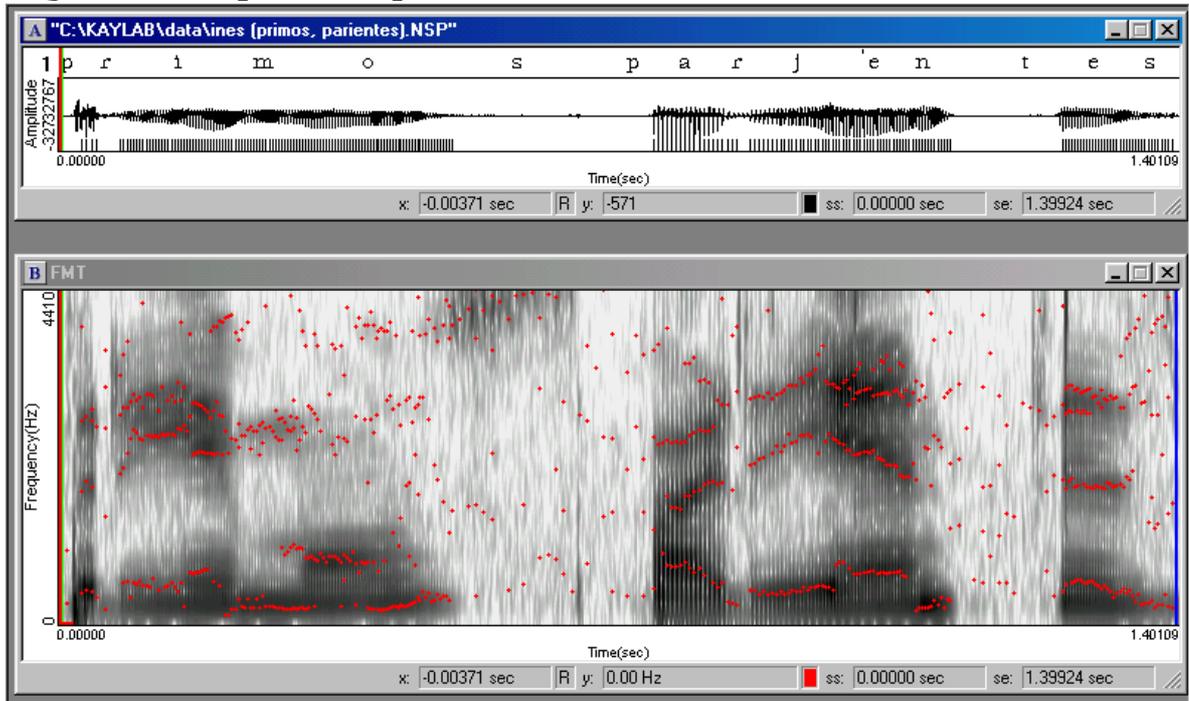


Figura 21 - tres horas

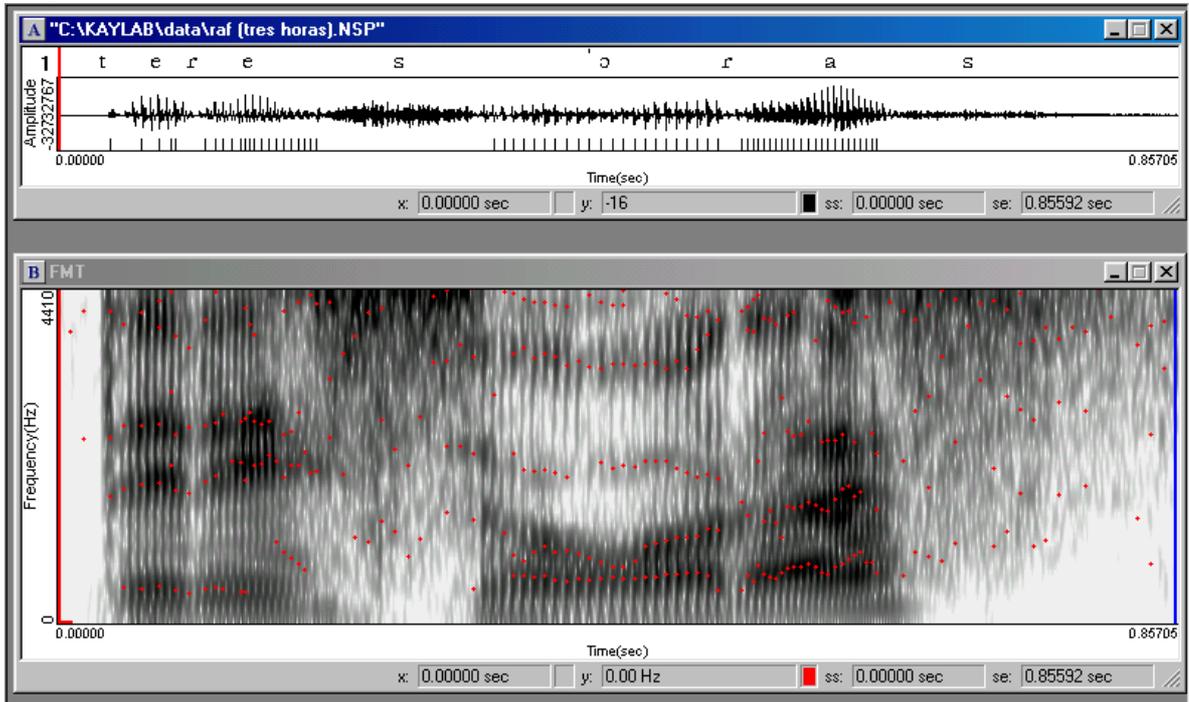


Figura 22 - tres horas

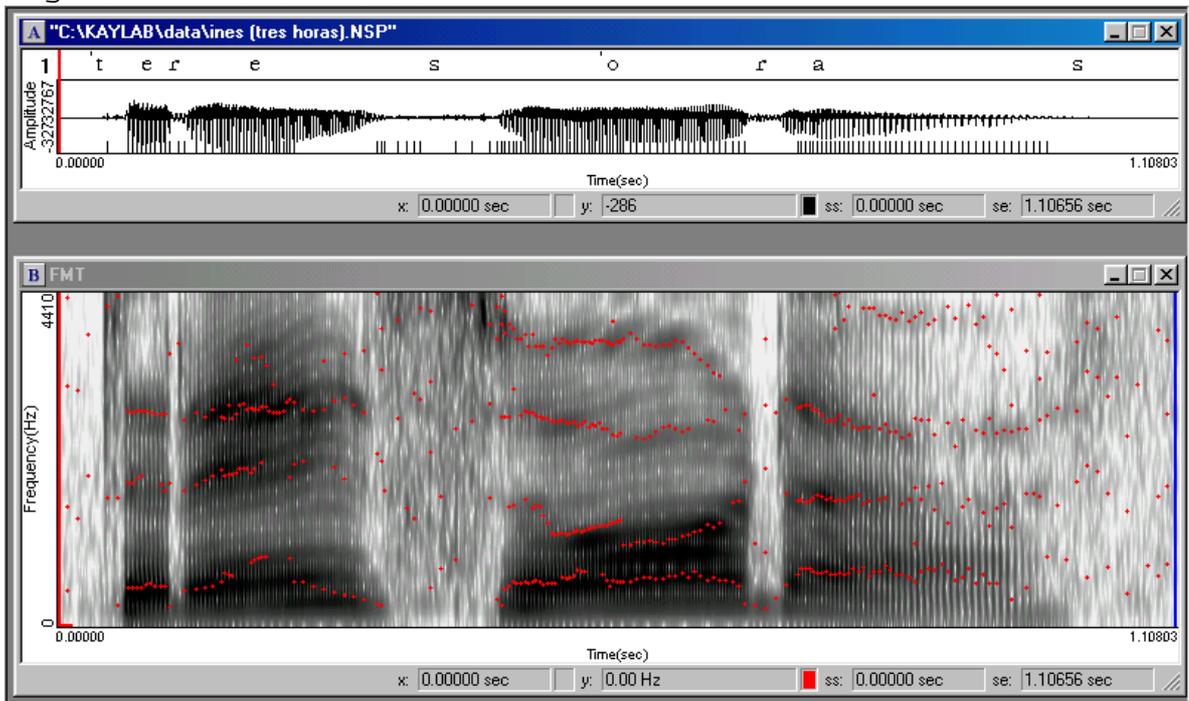


Figura 23 - quedarme allá, quedaría

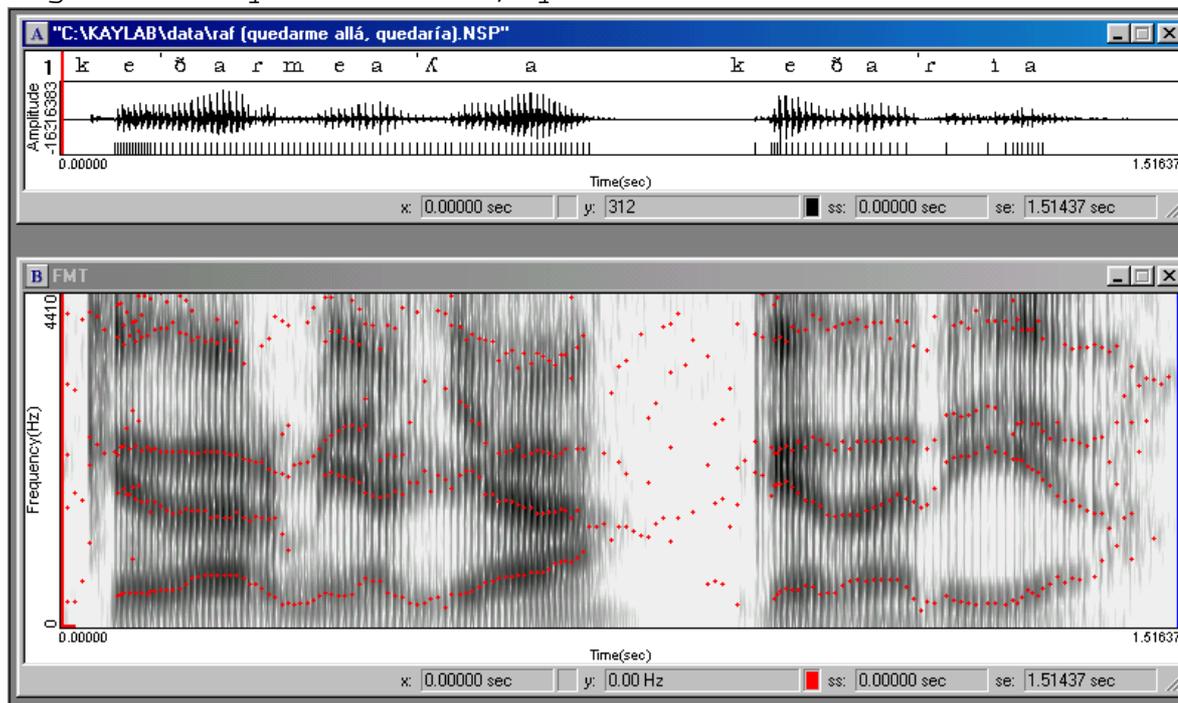


Figura 24 - quedarme allá, quedaría

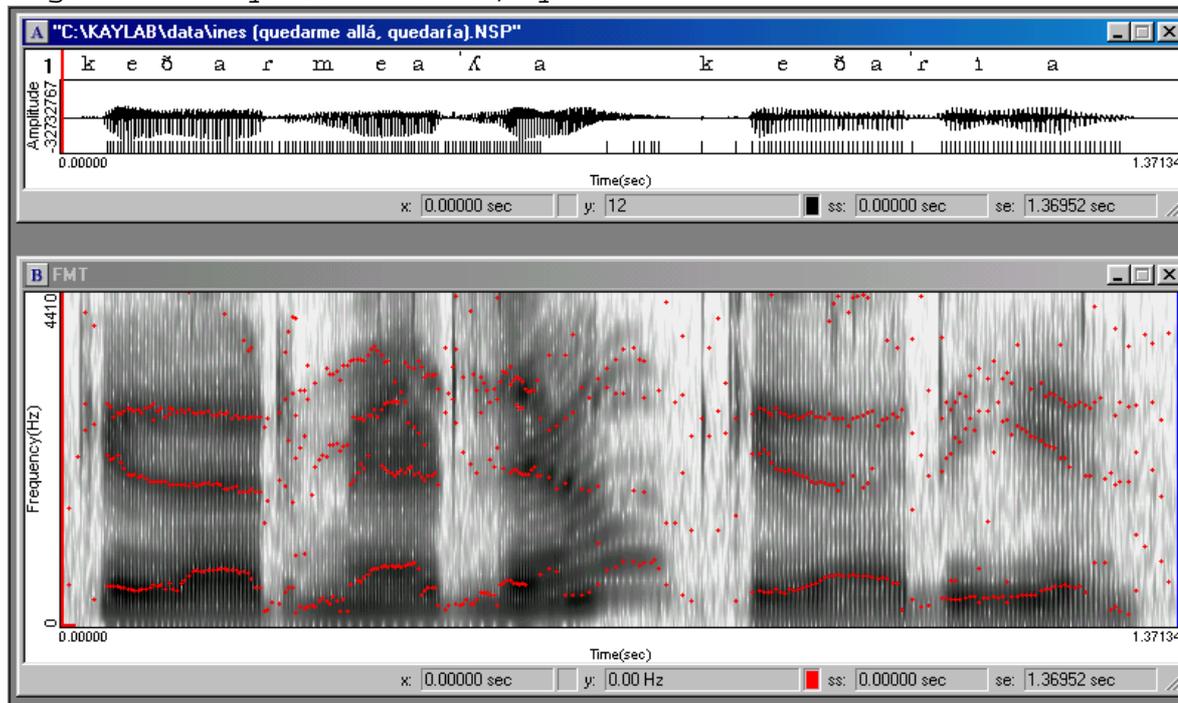


Figura 25 - señor Andrés

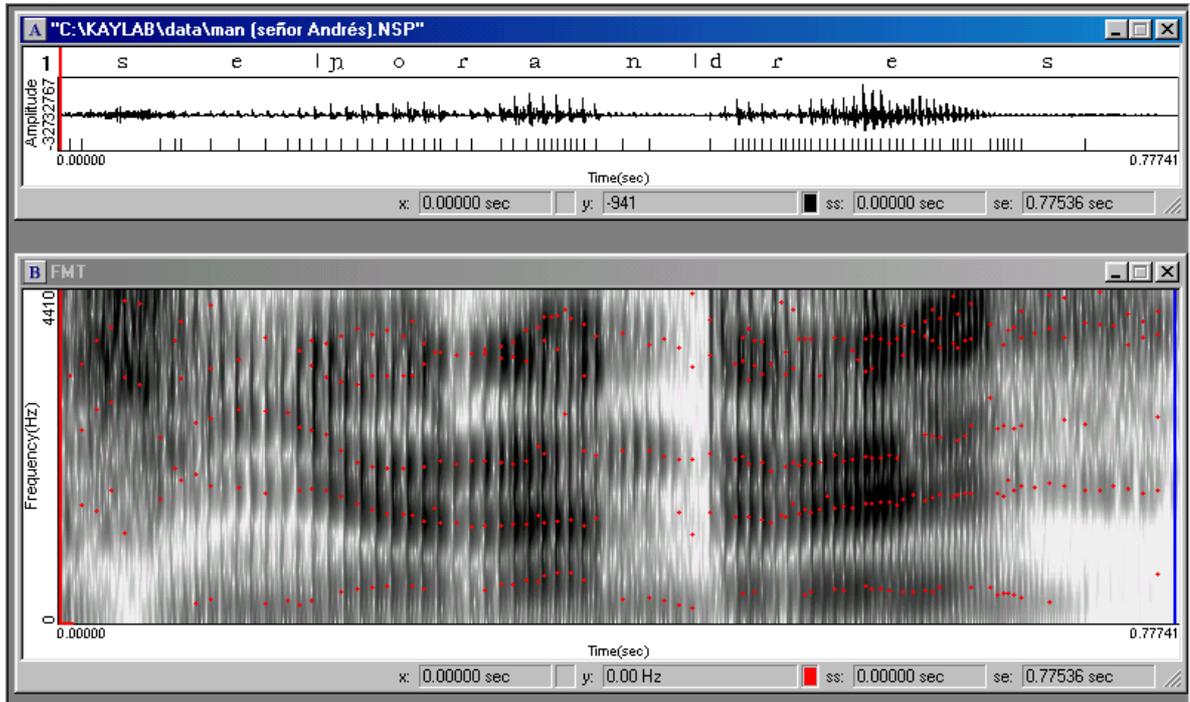


Figura 26 - señor Andrés

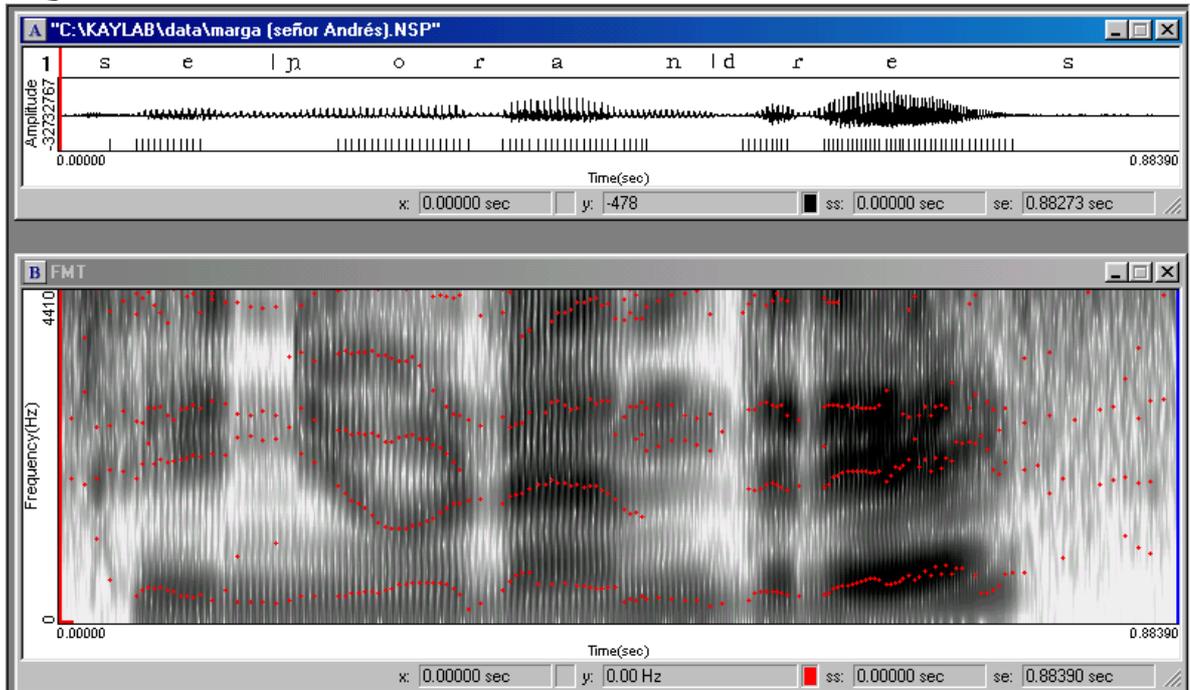


Figura 27 - poder entrar

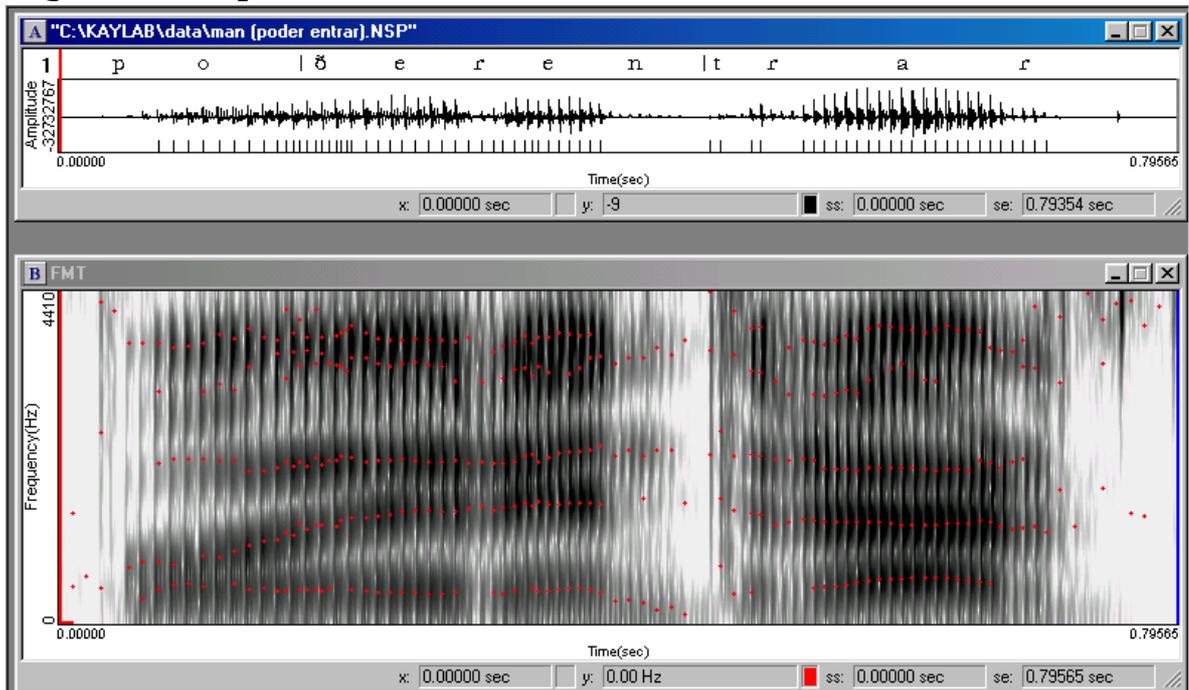


Figura 28 - poder entrar

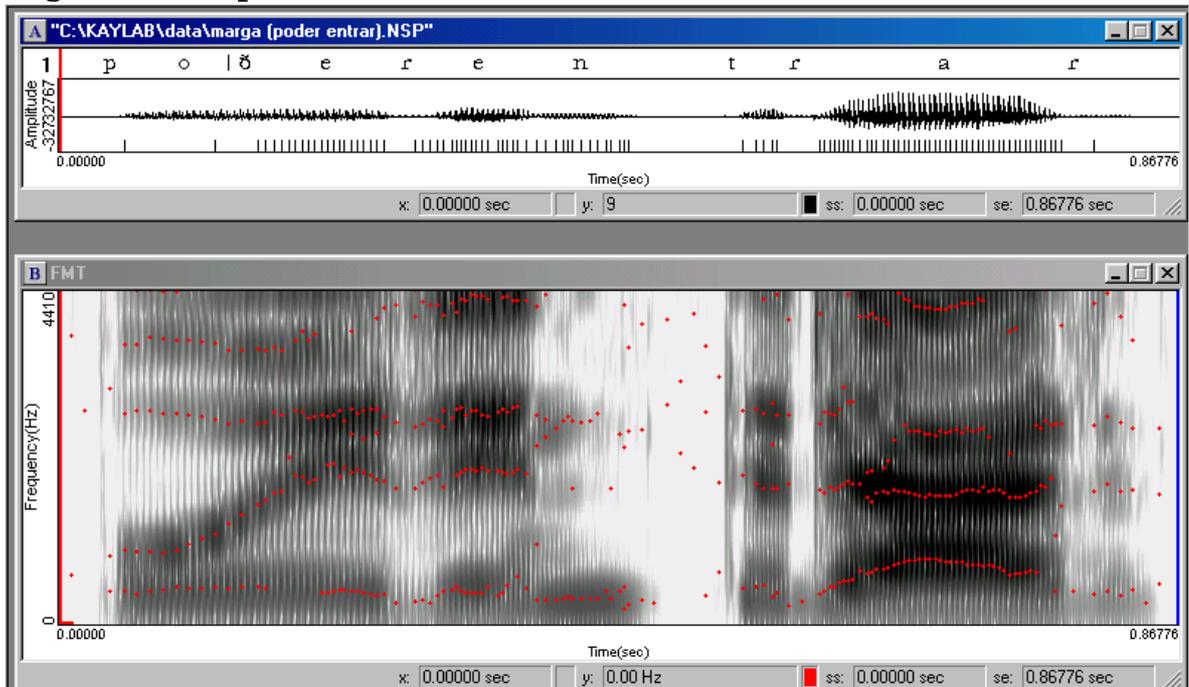


Figura 29 - llamar al mozo

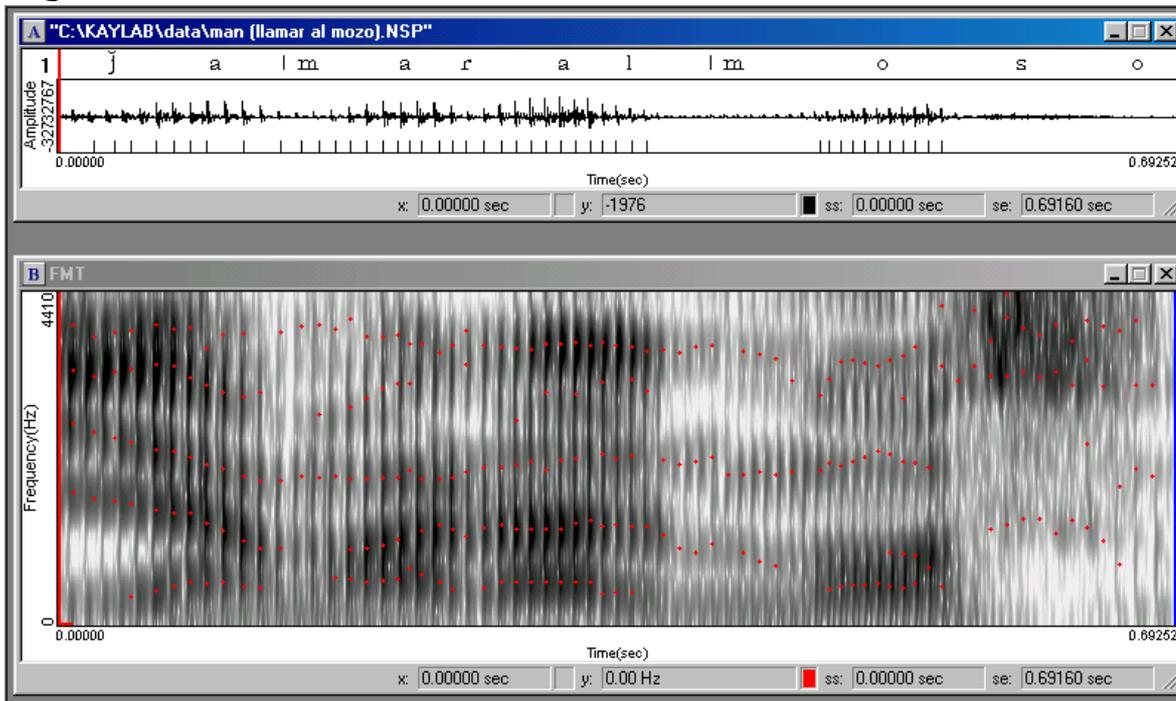


Figura 30 - llamar al mozo

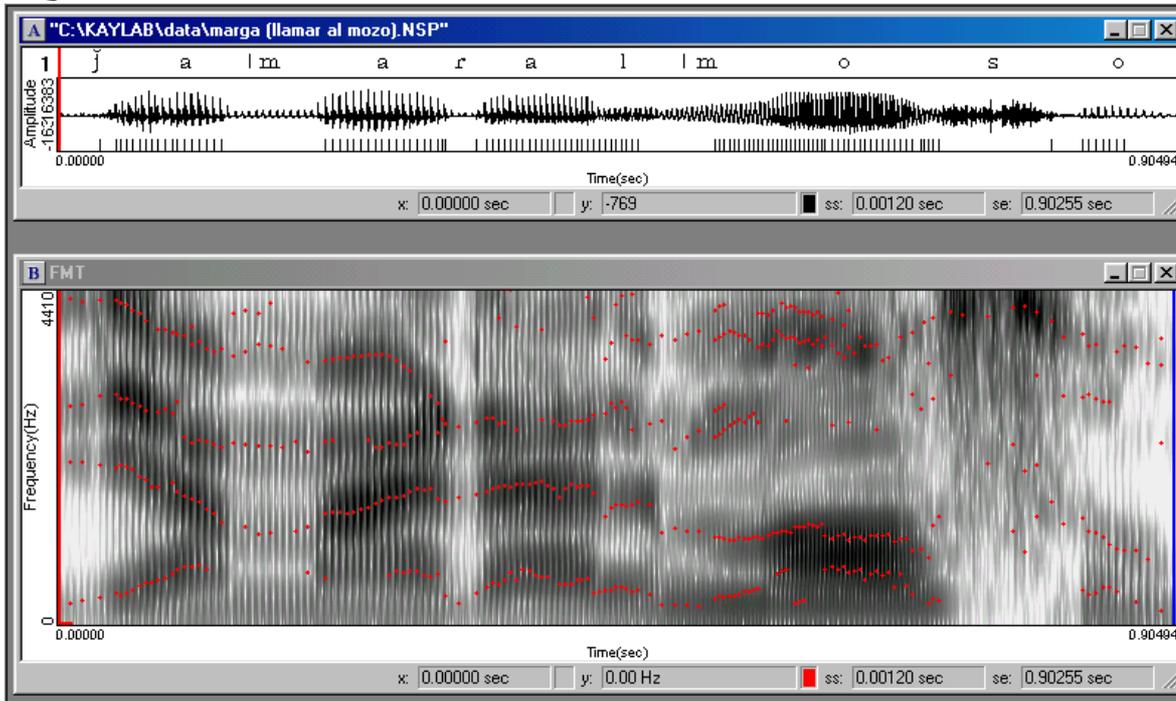


Figura 31 - centro

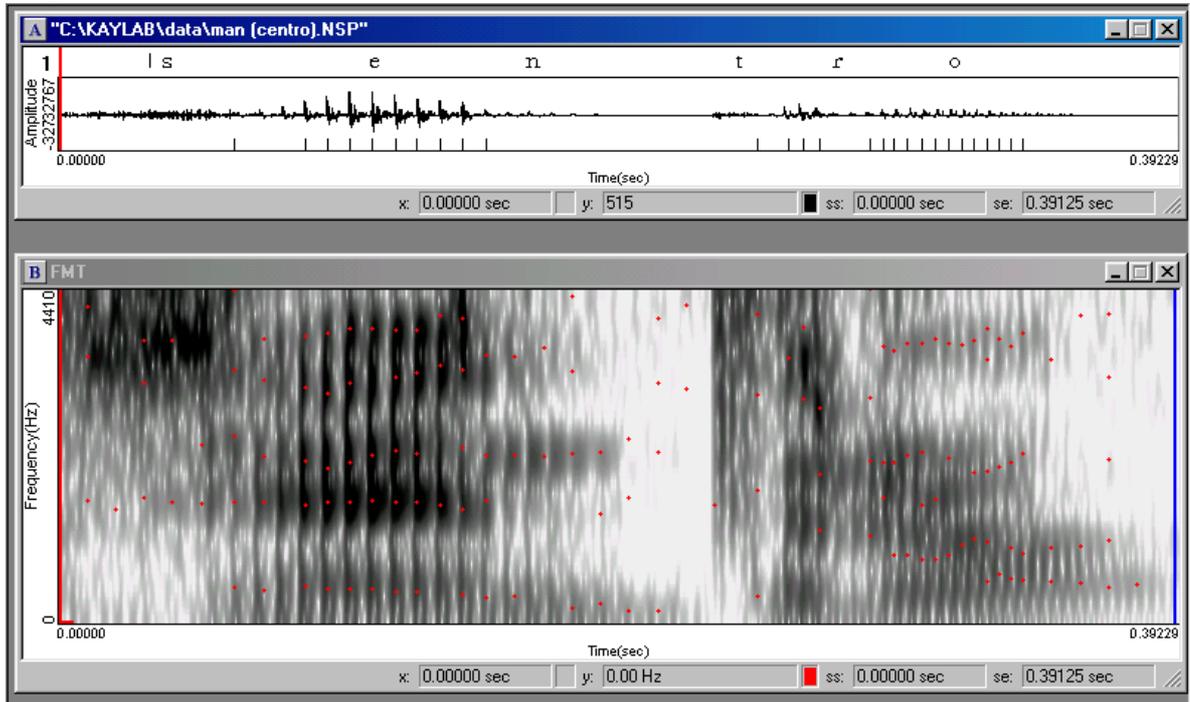


Figura 32 - centro

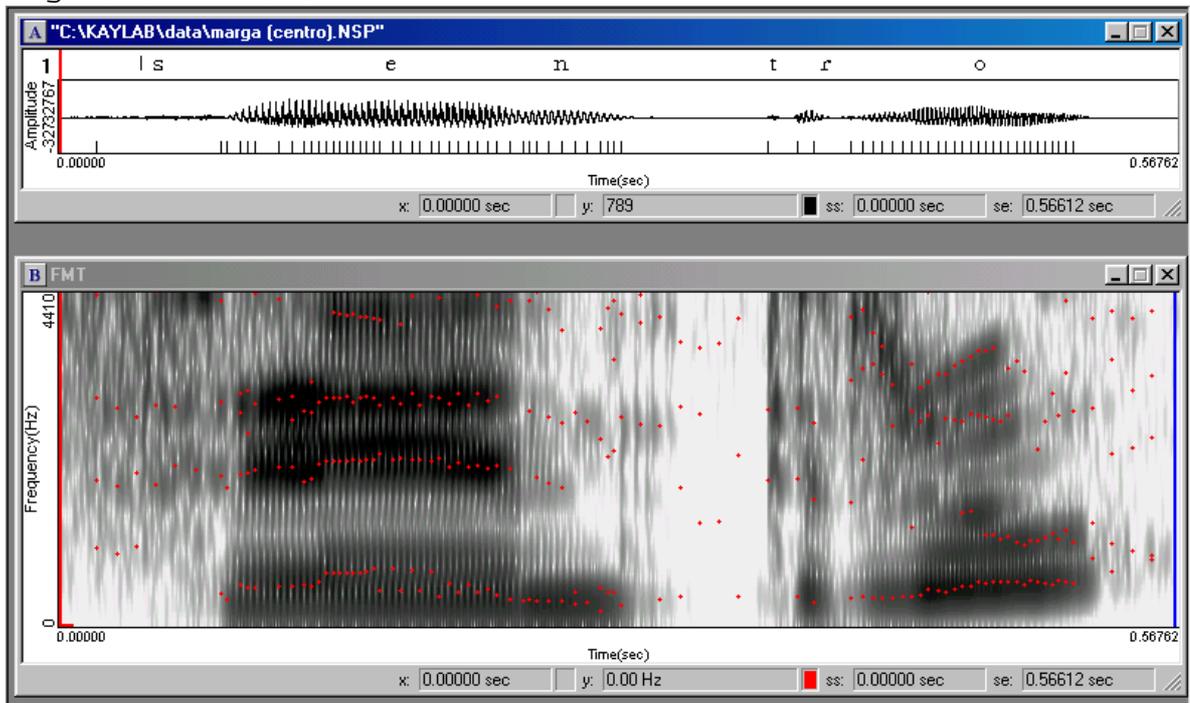


Figura 33 - triste, se entregó

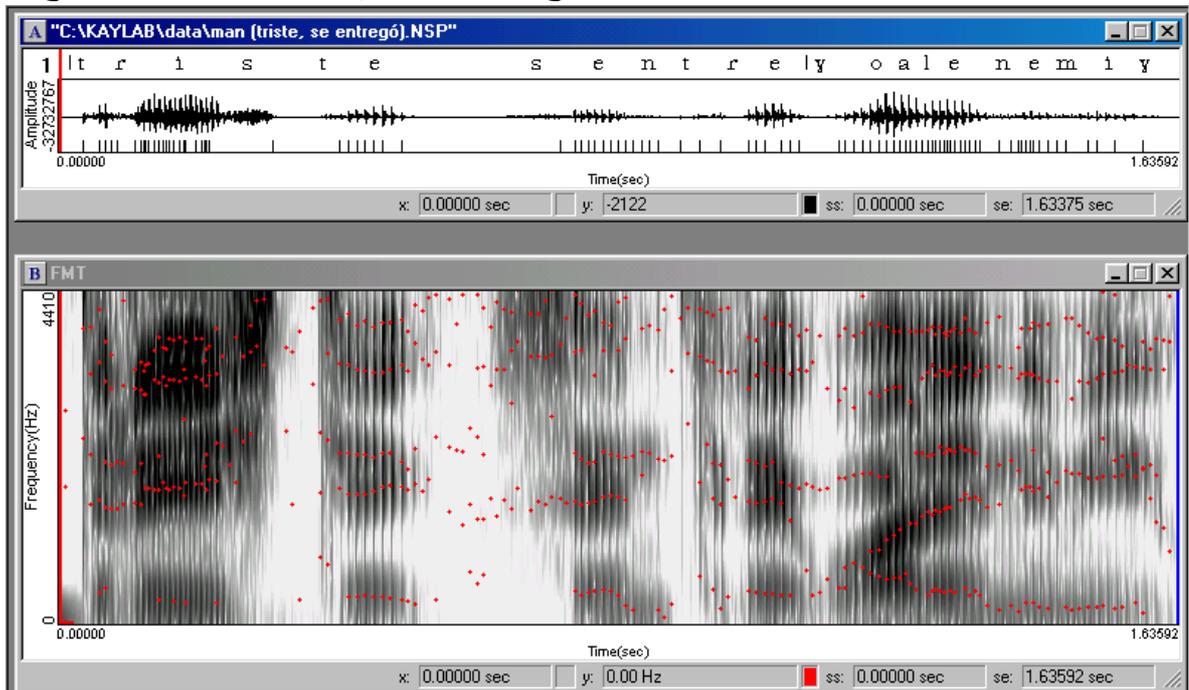


Figura 34 - triste, se entregó

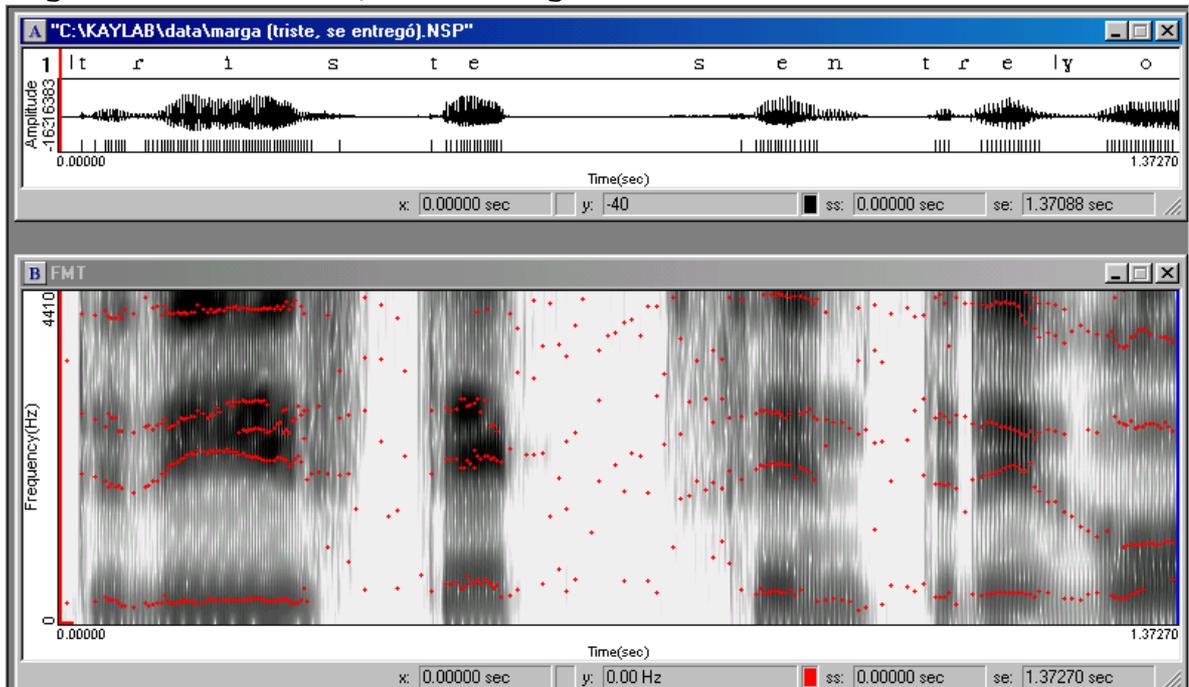


Figura 35 - primer curso

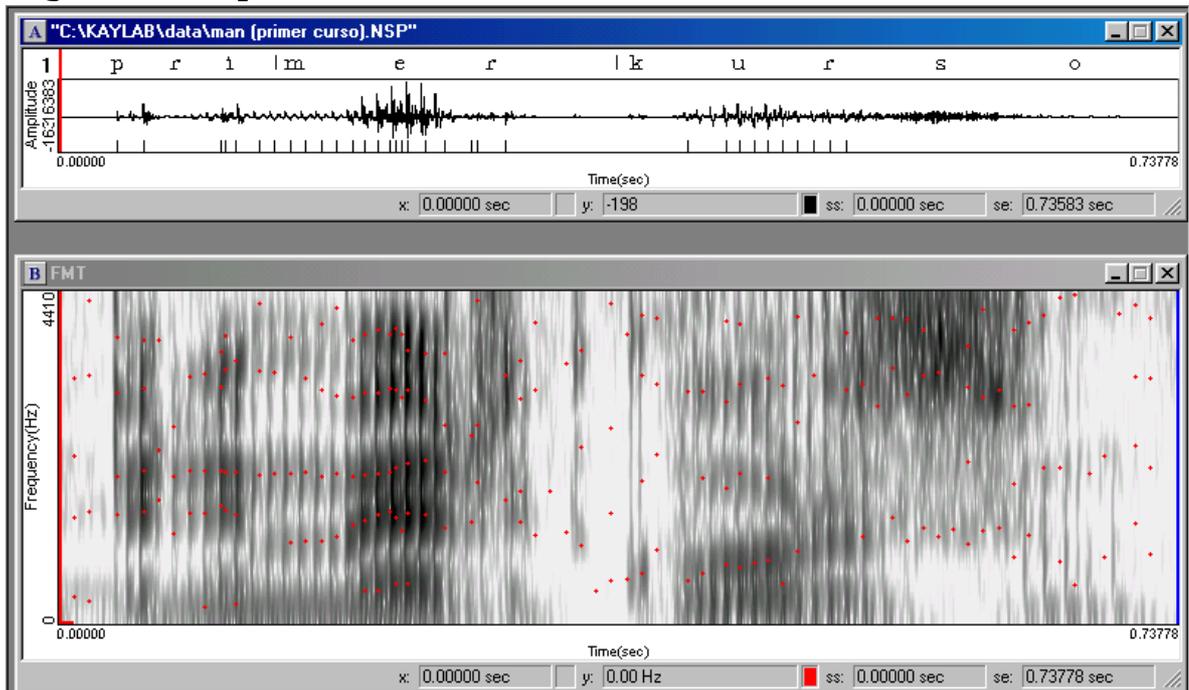


Figura 36 - primer curso

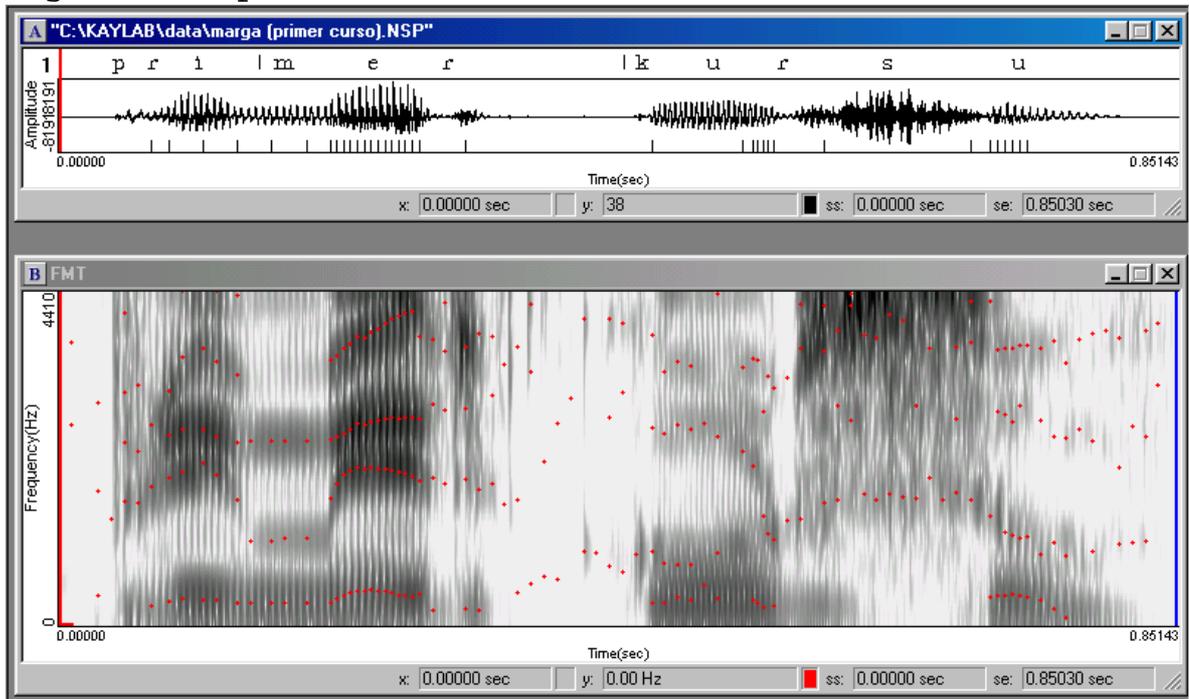


Figura 37 - Pedro, grande

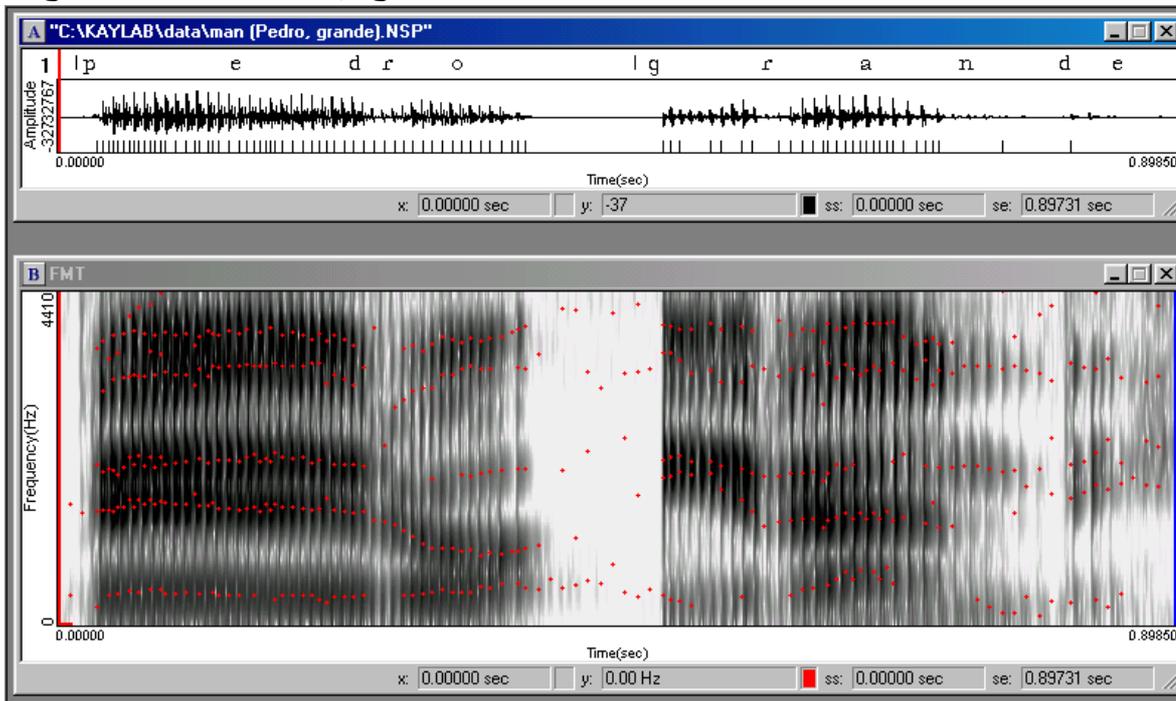


Figura 38 - Pedro, grande

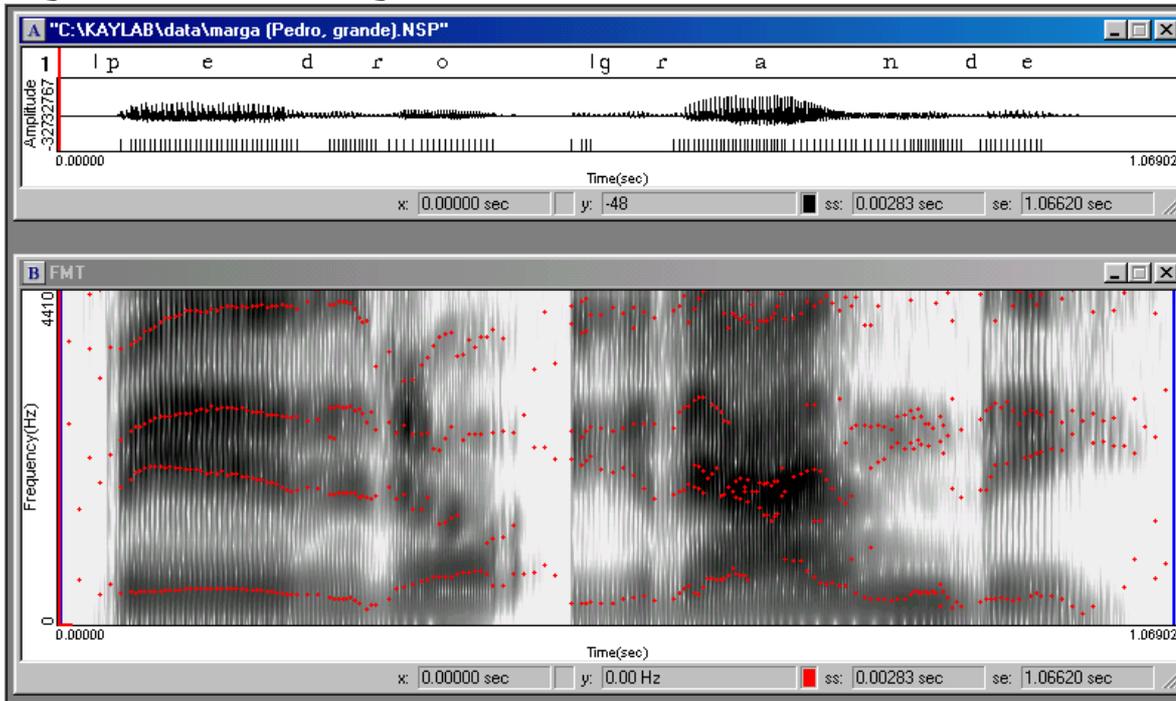


Figura 39 - muy bien, gracias

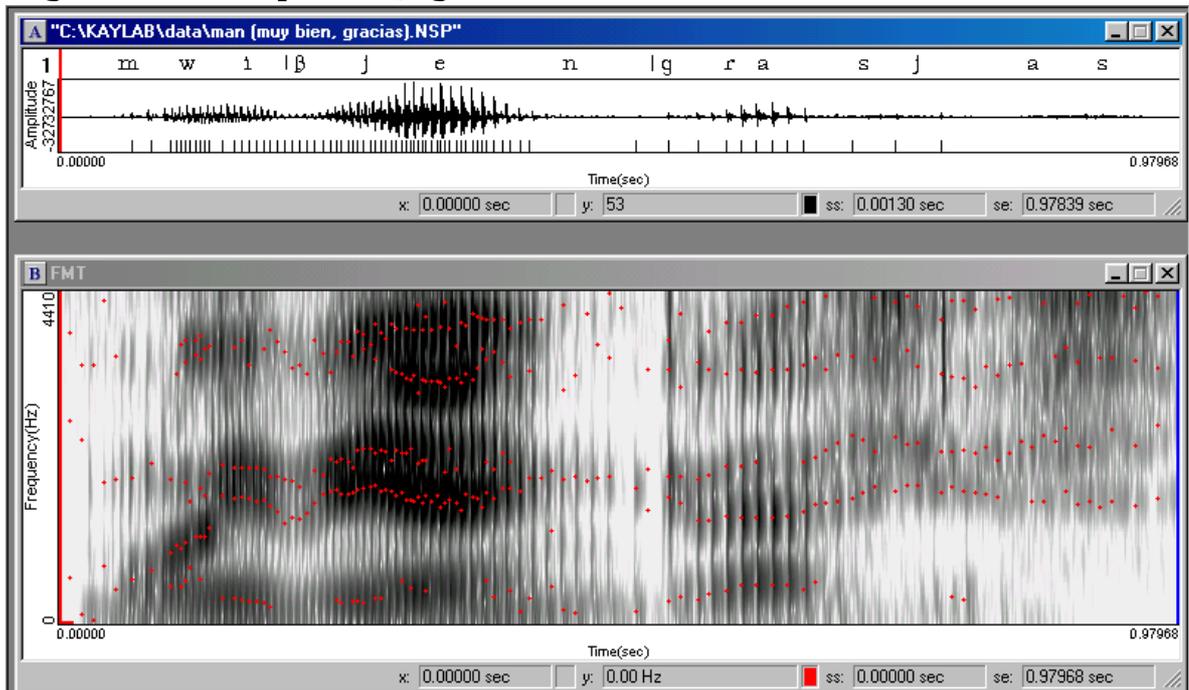


Figura 40 - gracias

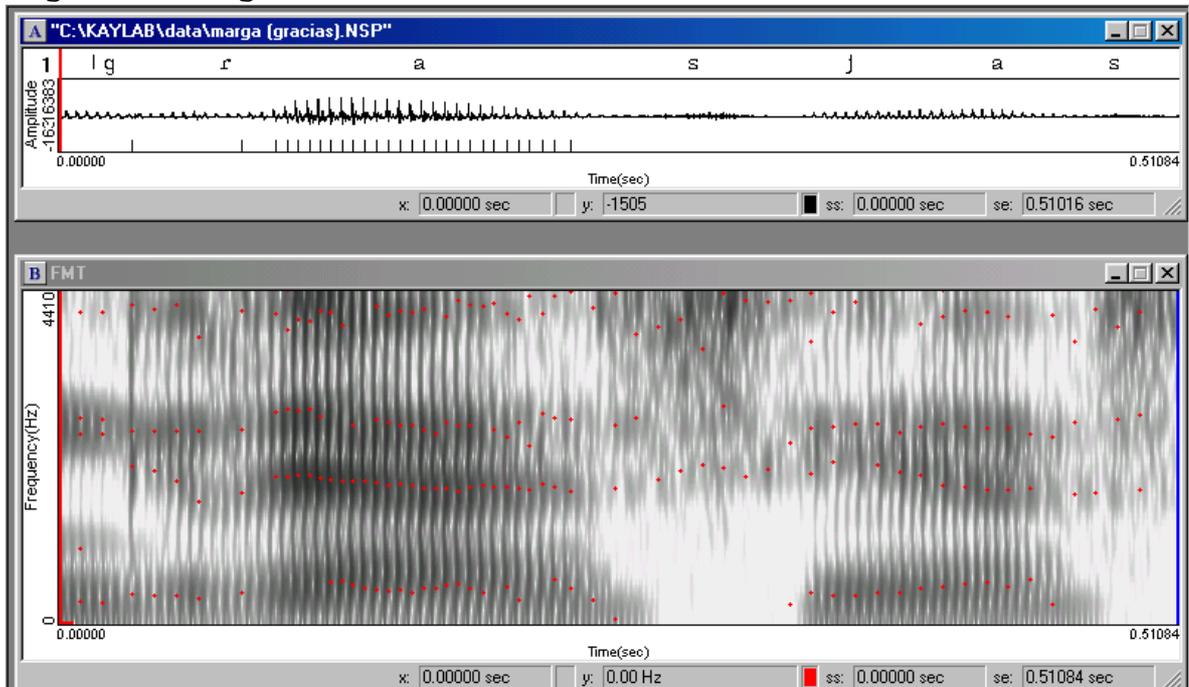


Figura 41 - señor Rodríguez

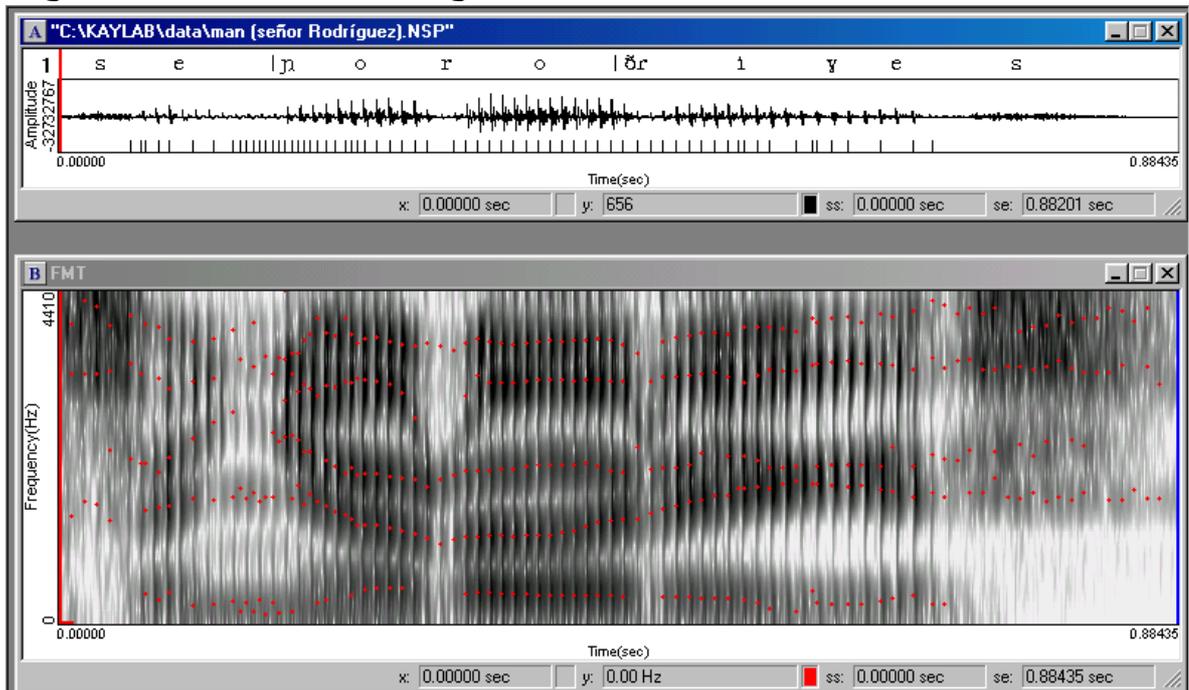


Figura 42 - señor Rodríguez

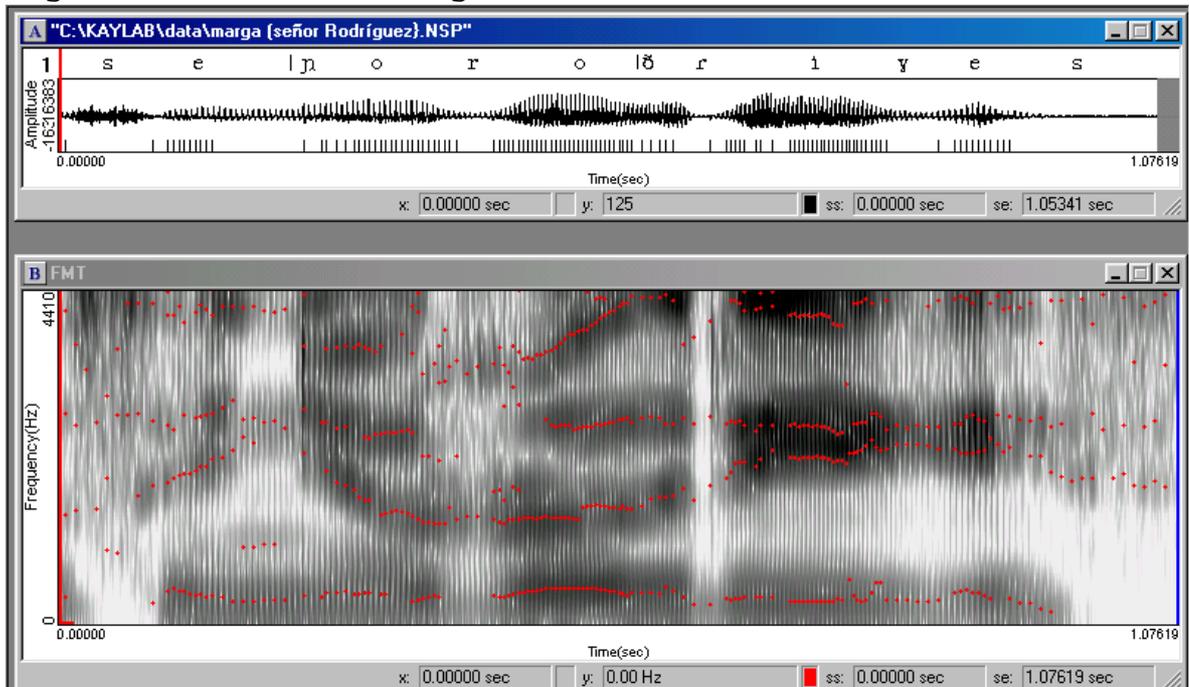


Figura 43 - pregunta

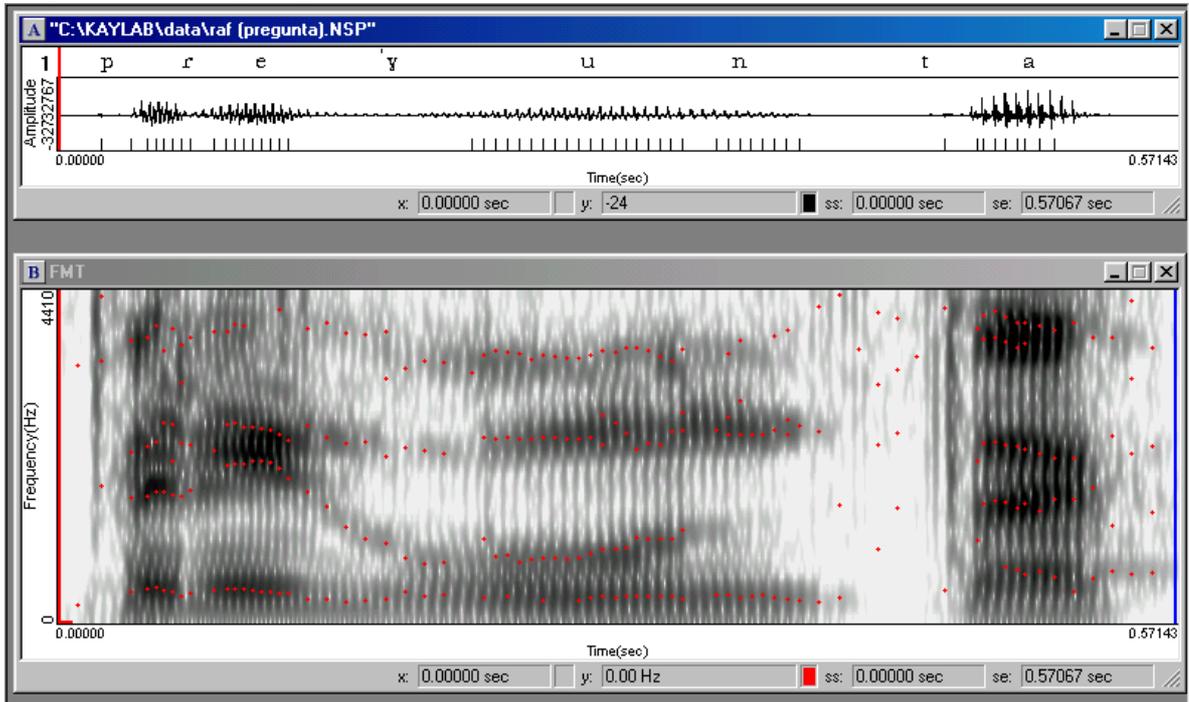


Figura 44 - pregunta

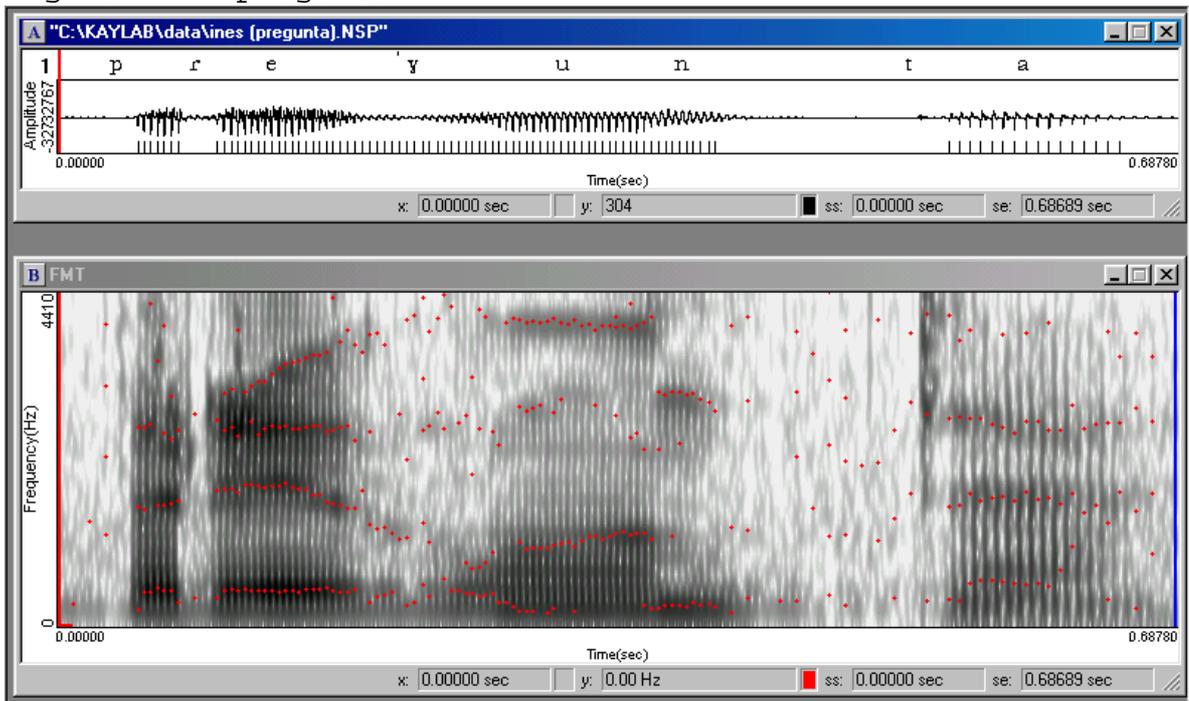


Figura 45 - te crees

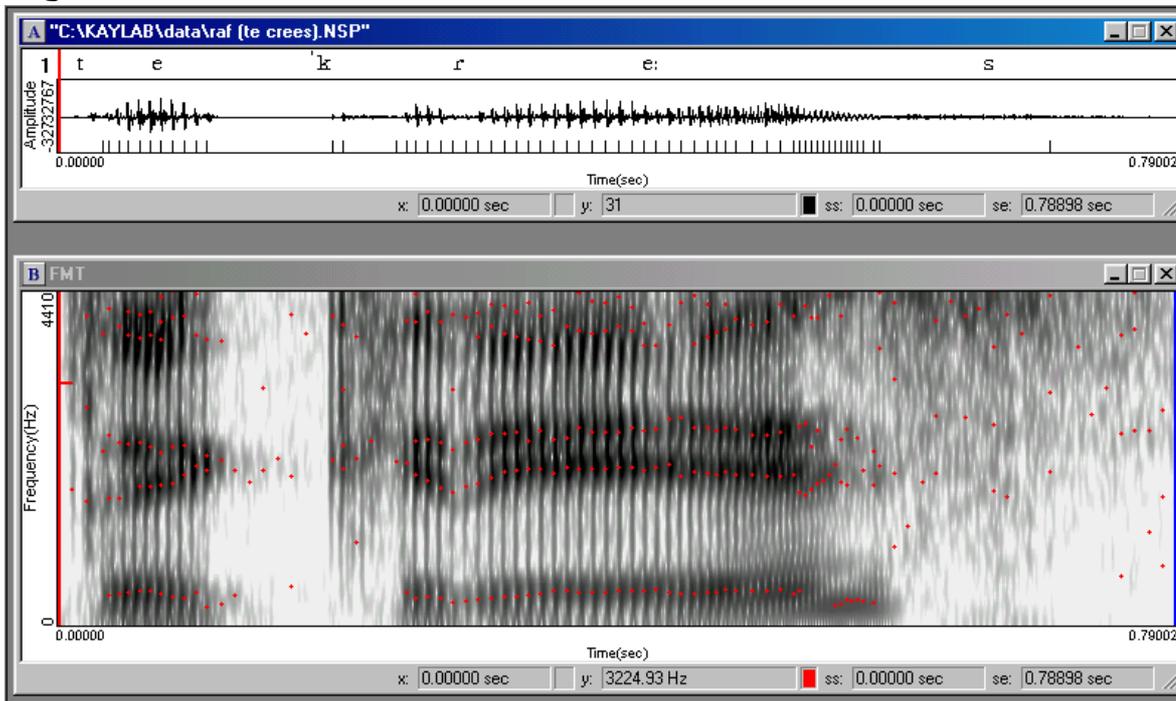


Figura 46 - tu te crees

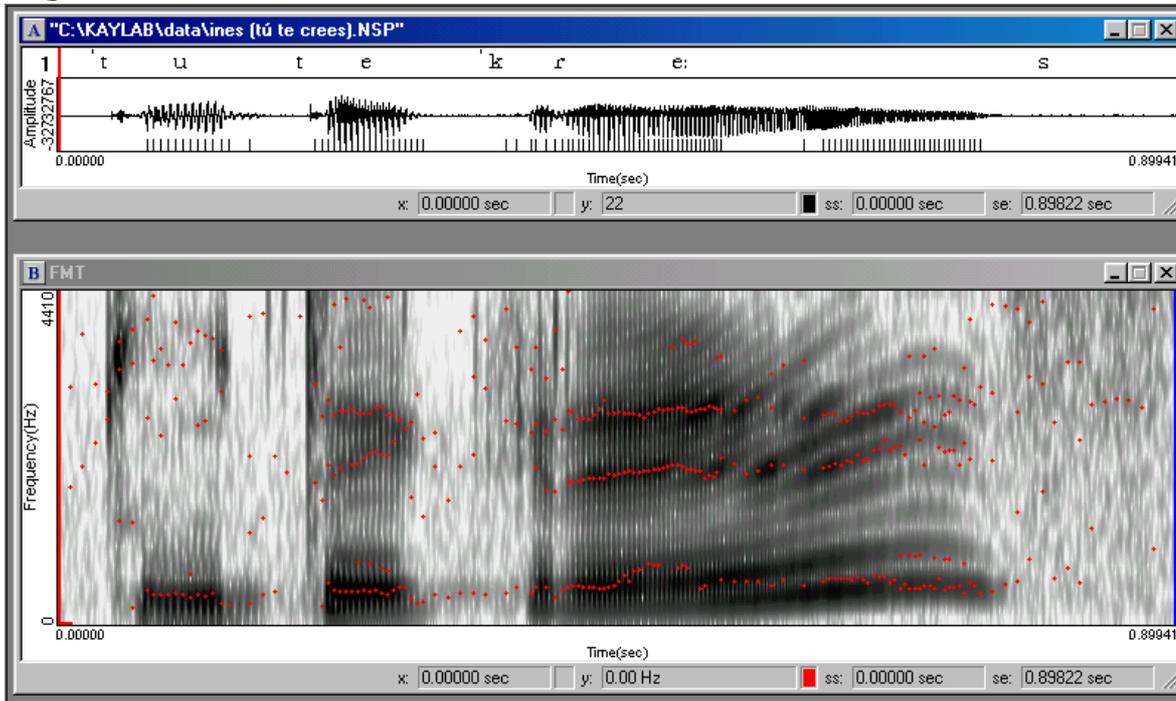


Figura 49 - porque

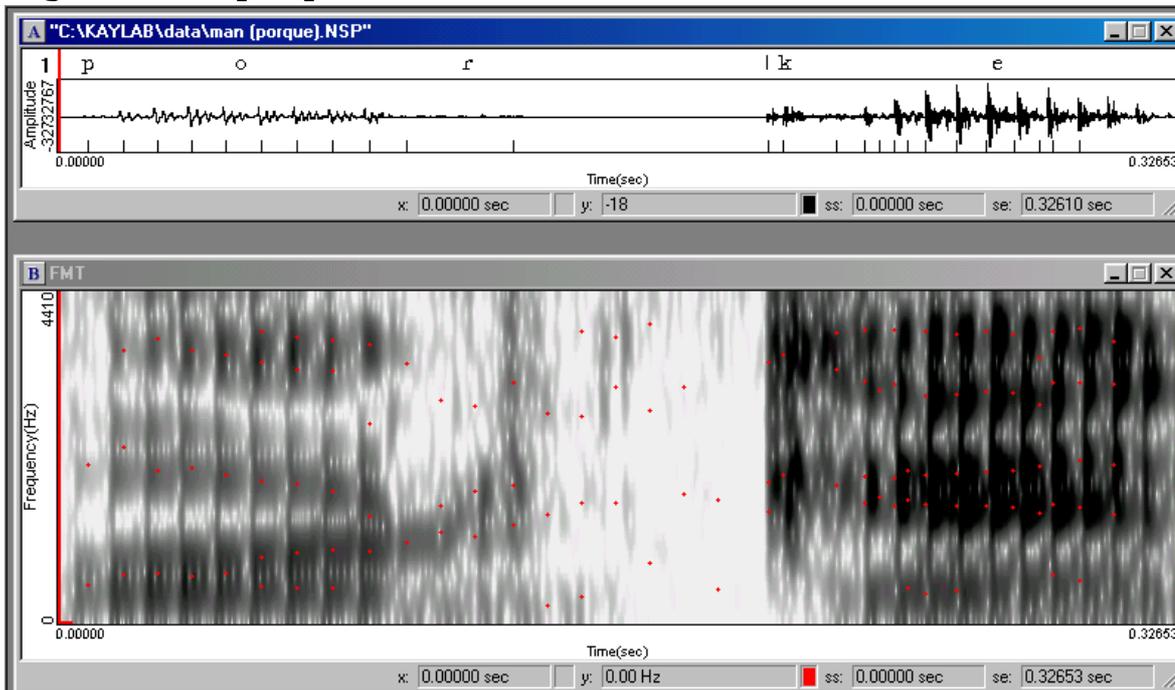


Figura 50 - porque

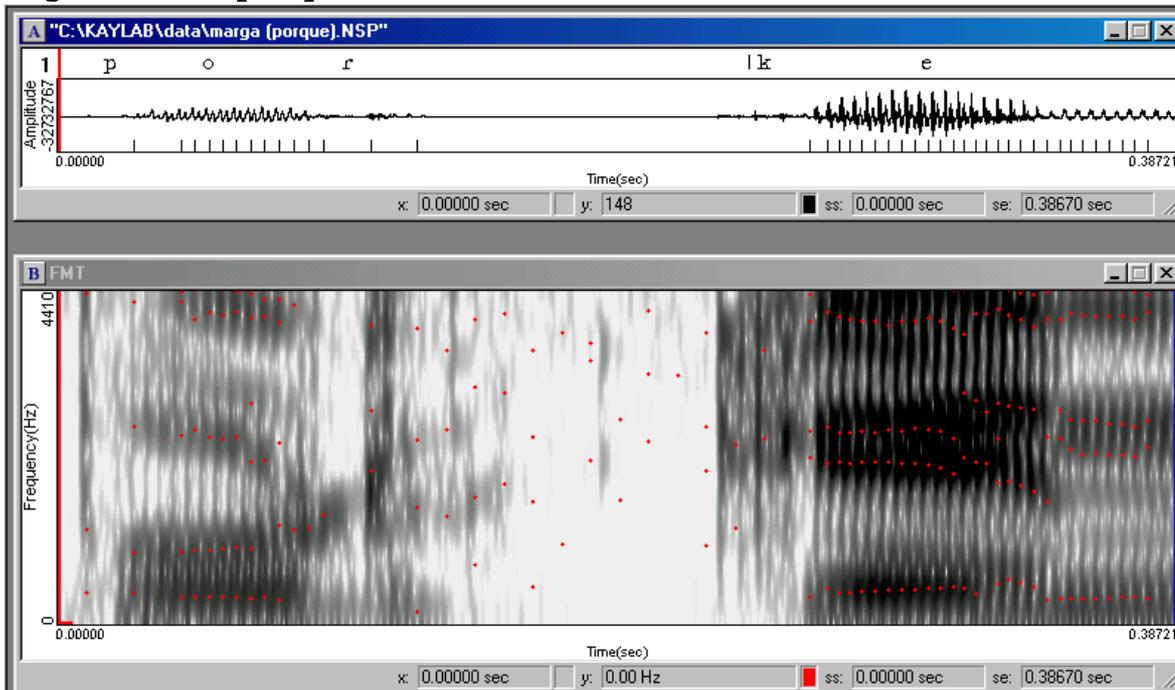


Figura 51 - barco

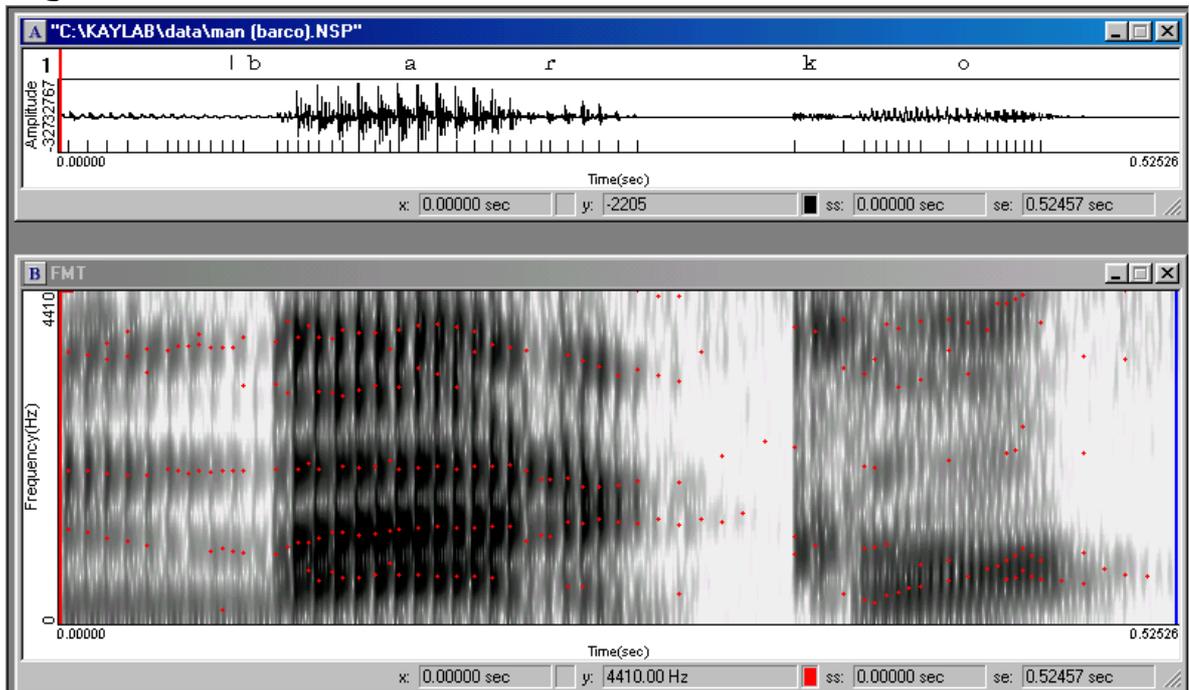


Figura 52 - barco

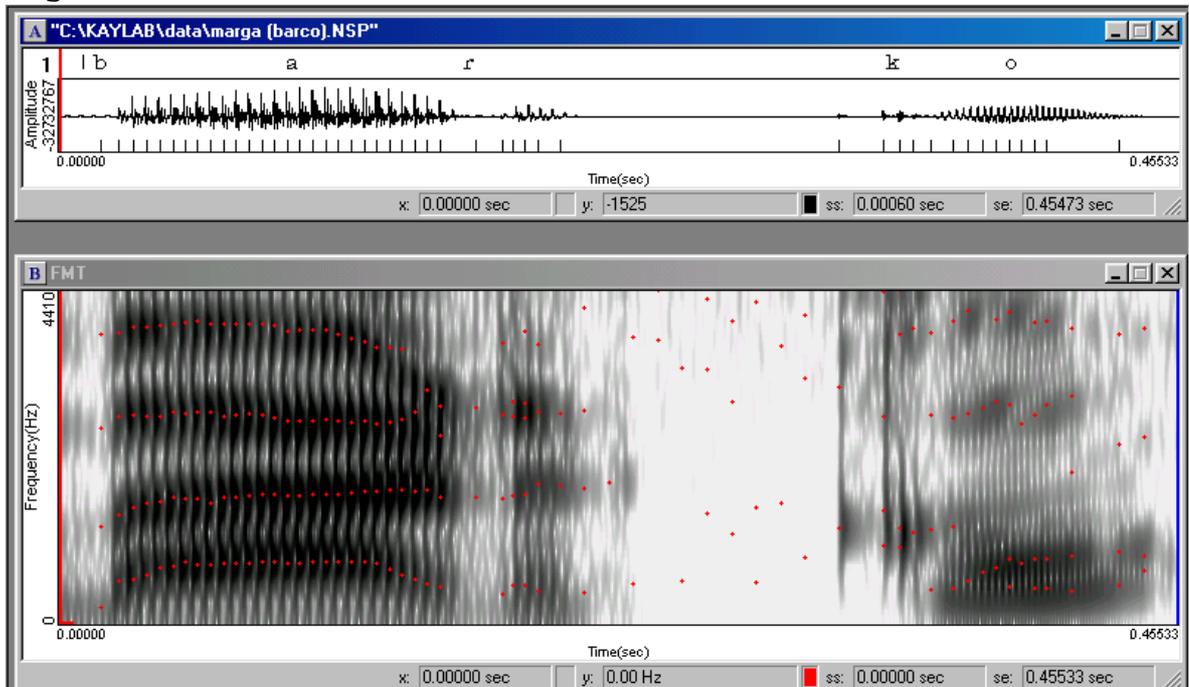


Figura 53 - verdad

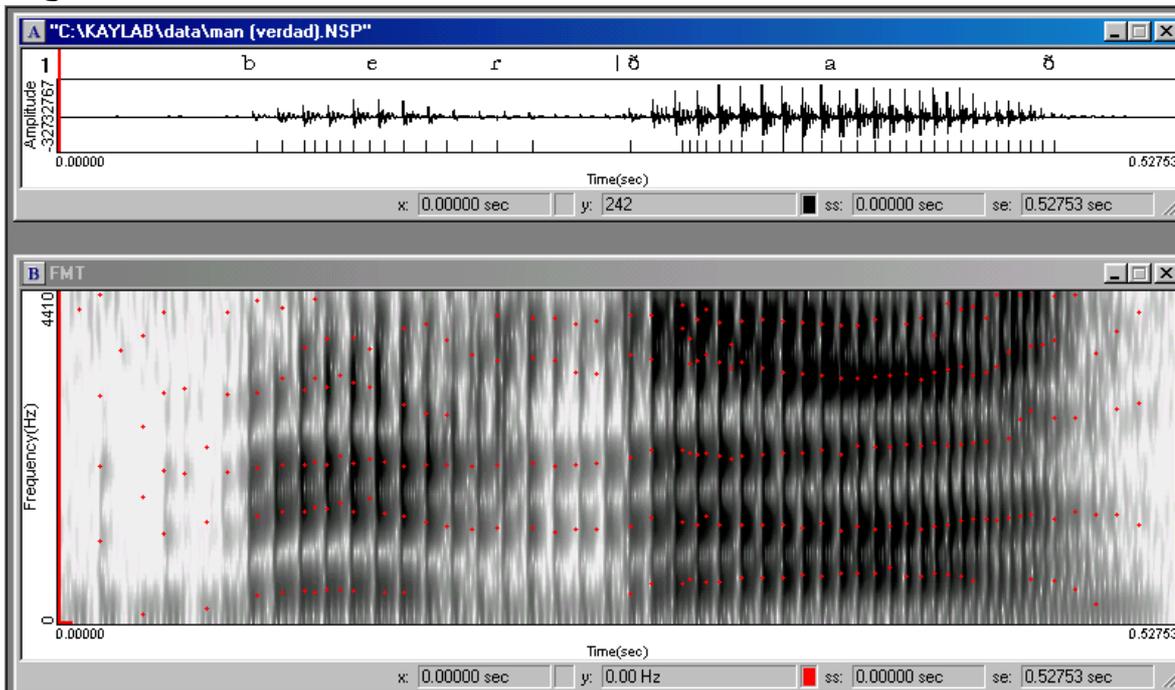


Figura 54 - mañana, verdad

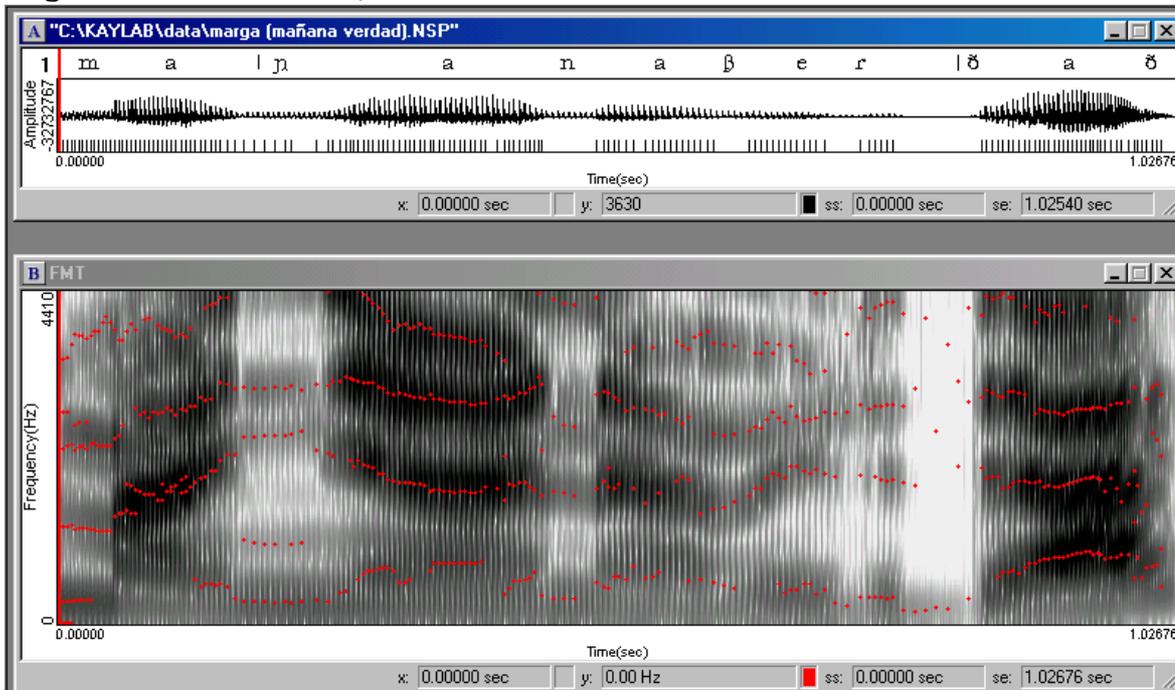


Figura 55 - va a recogerlos

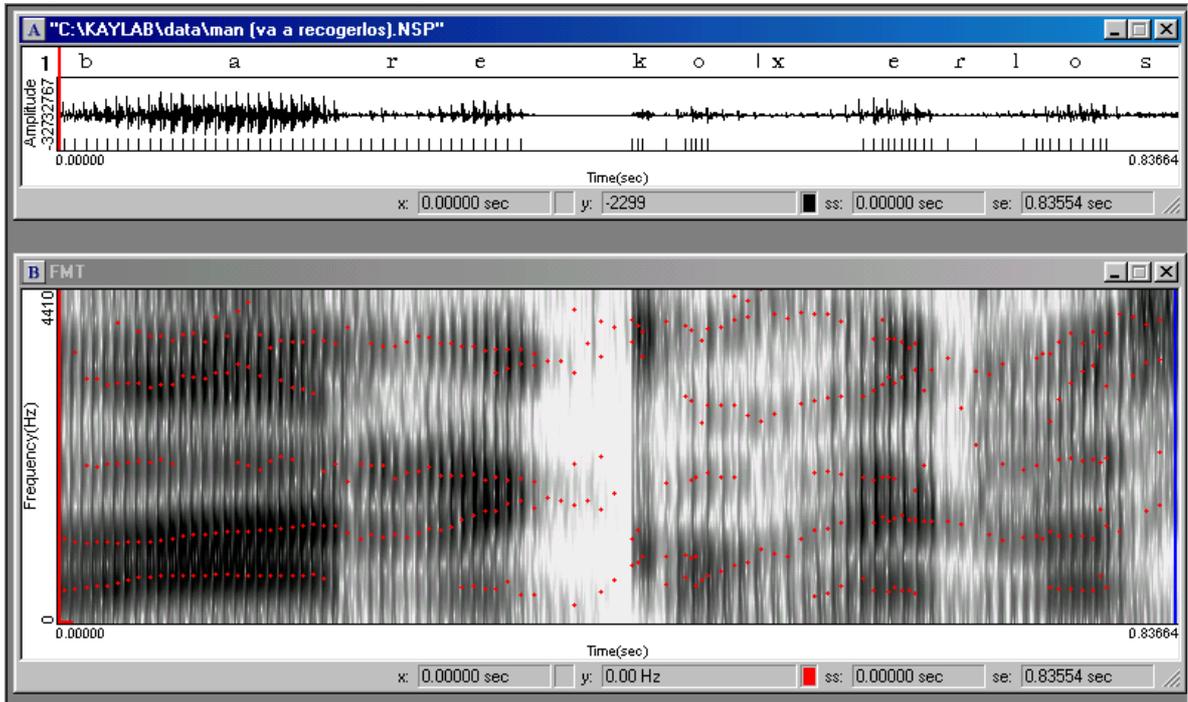


Figura 56 - va a recogerlos

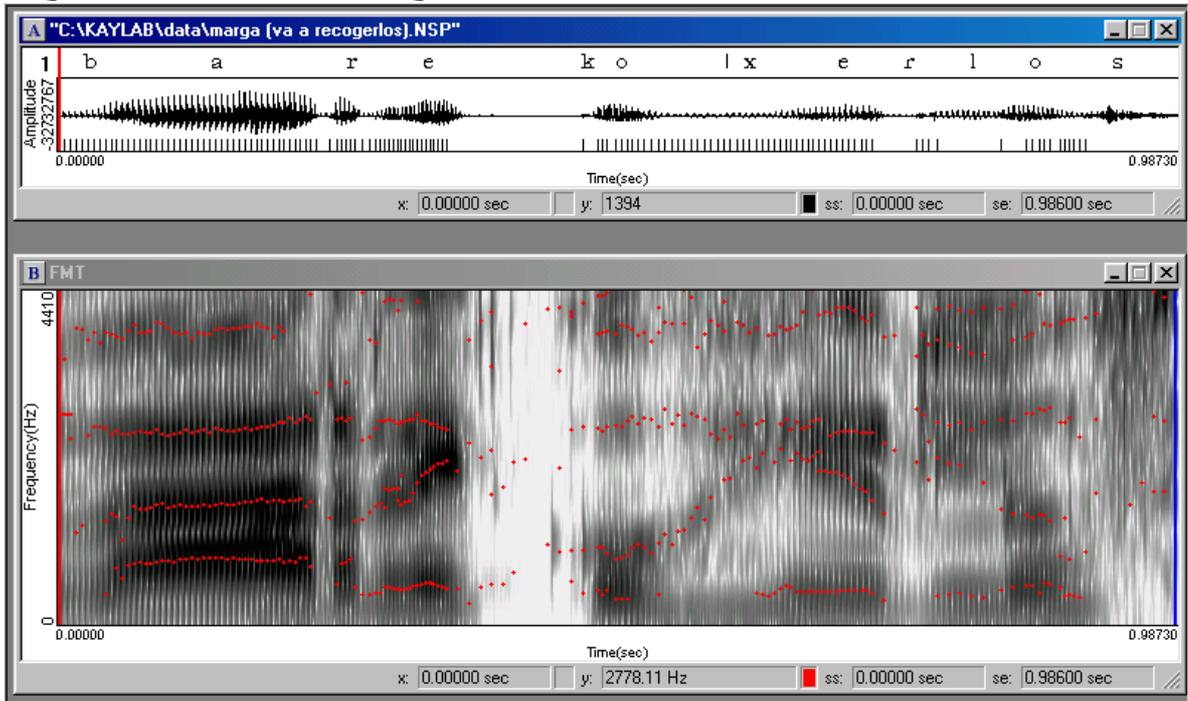


Figura 57 - comer, viajar, dormir

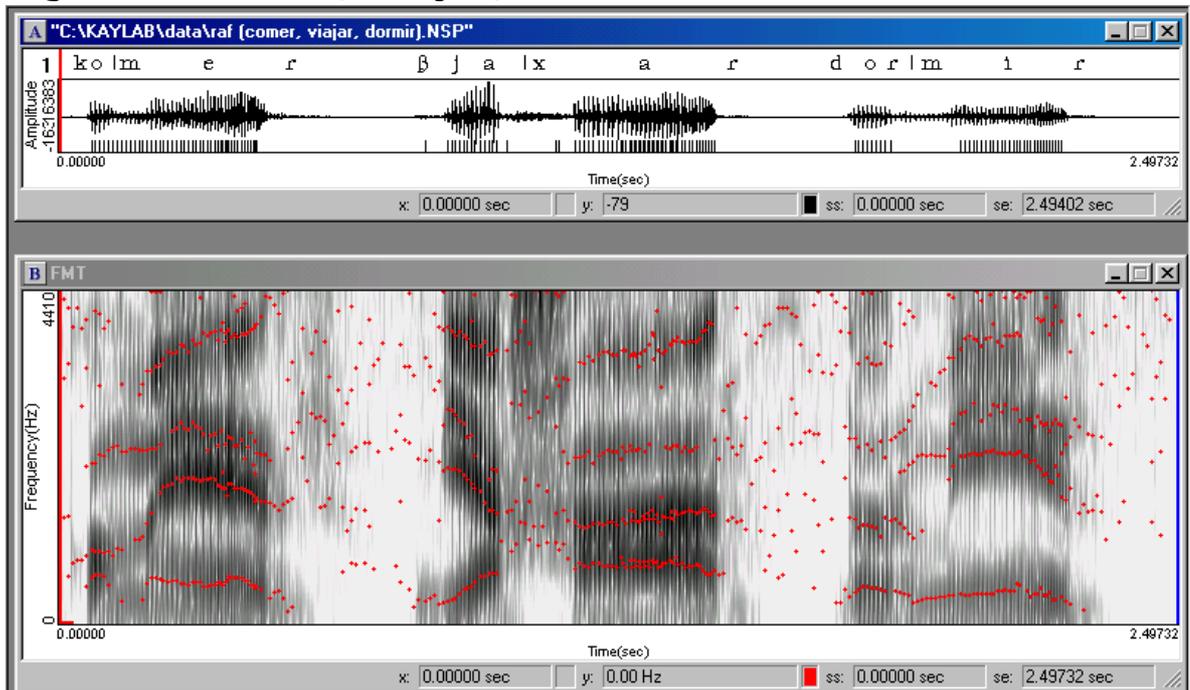


Figura 58 - comer, viajar, dormir

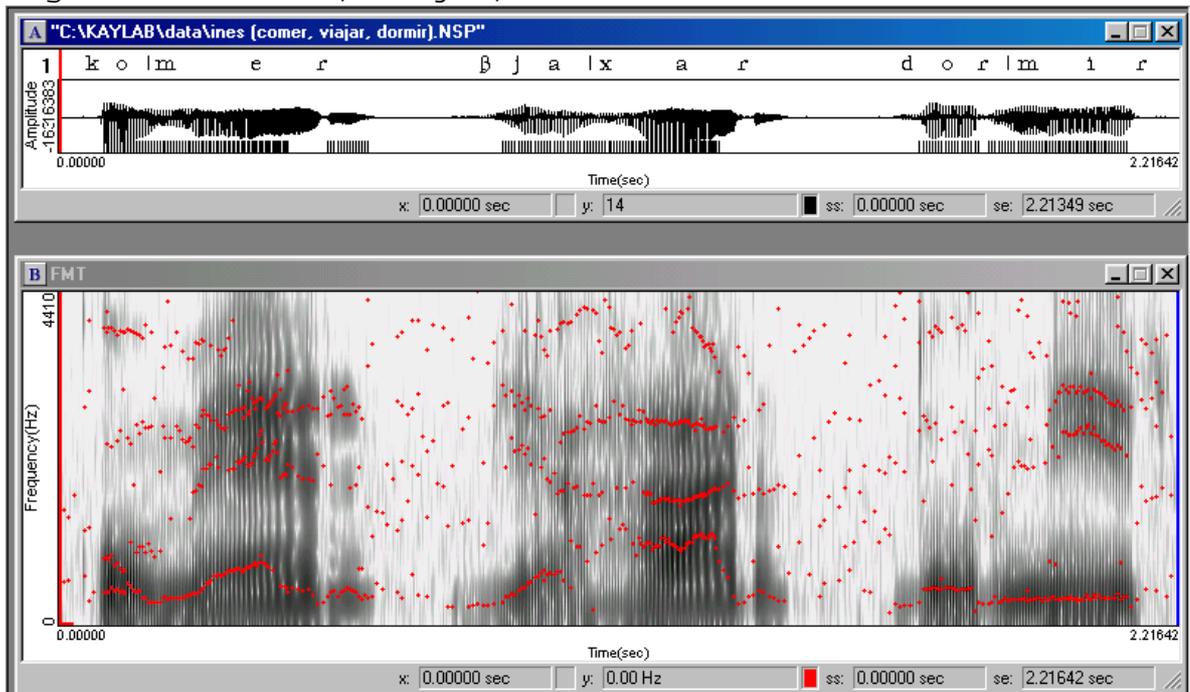


Figura 59 - cierre la puerta

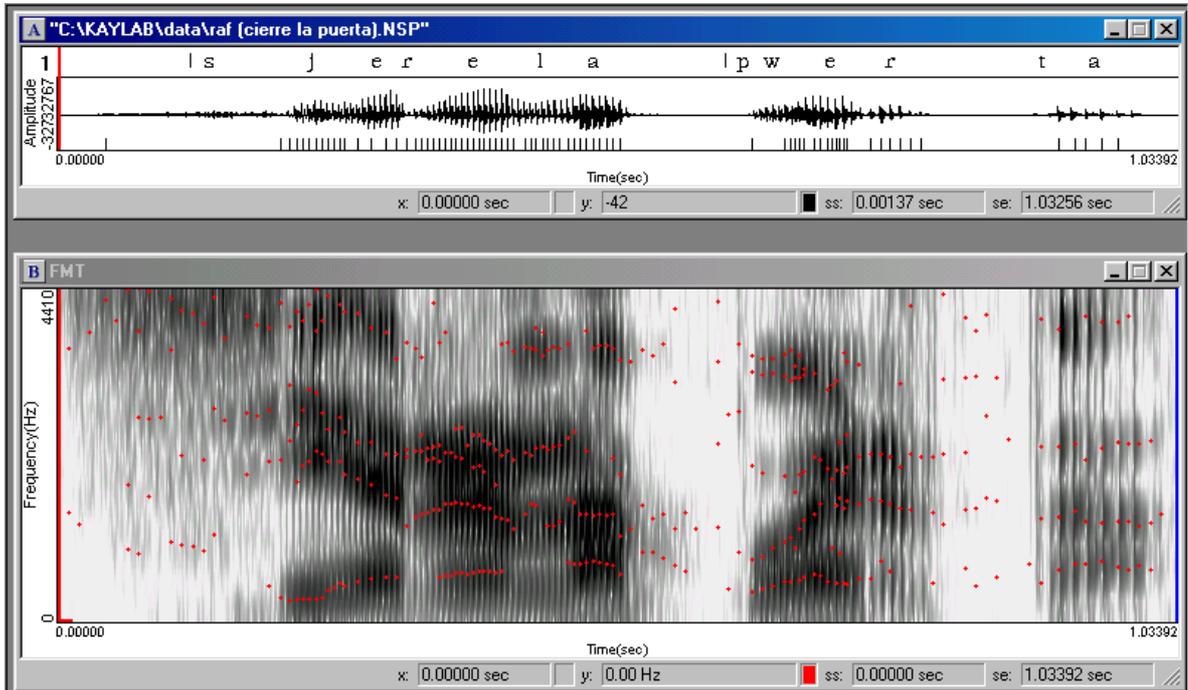


Figura 60 - cierre la puerta

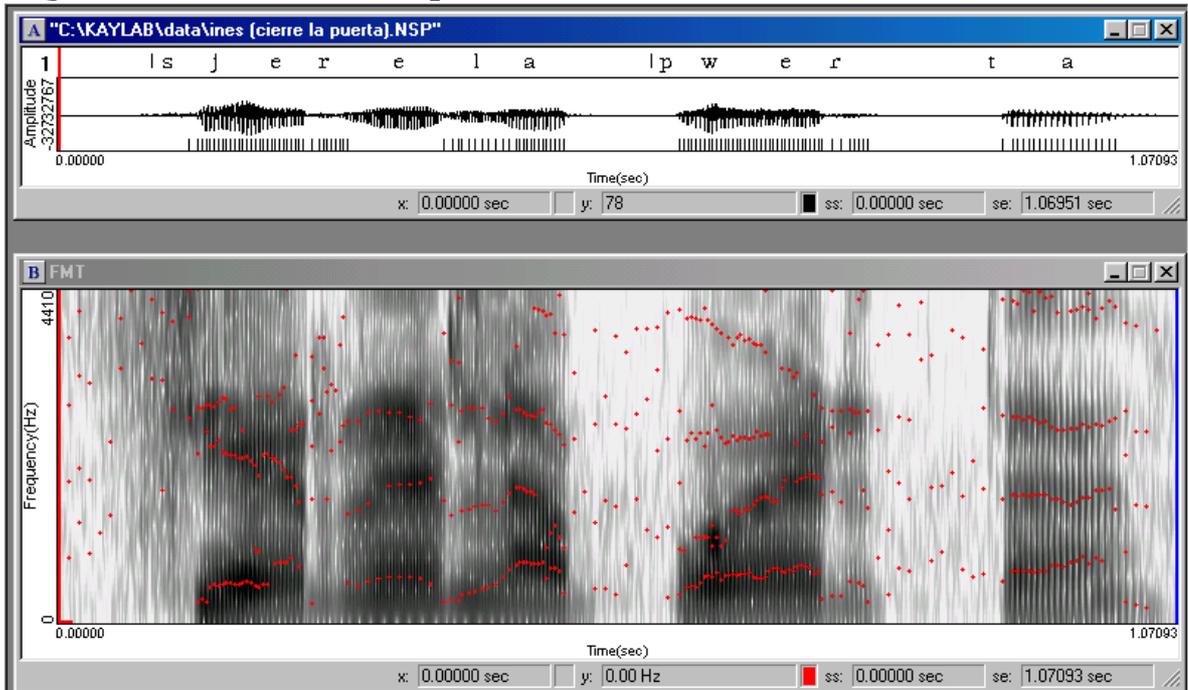


Figura 61 - llegeu tarde

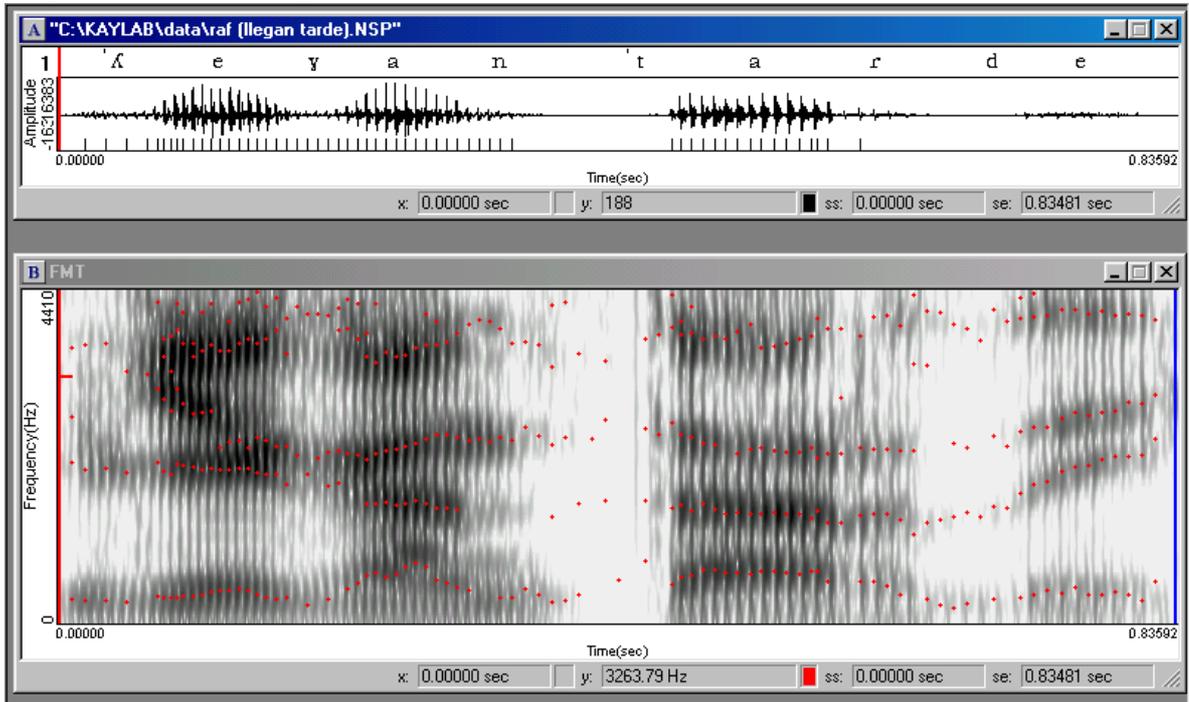


Figura 62 - llegeu tarde

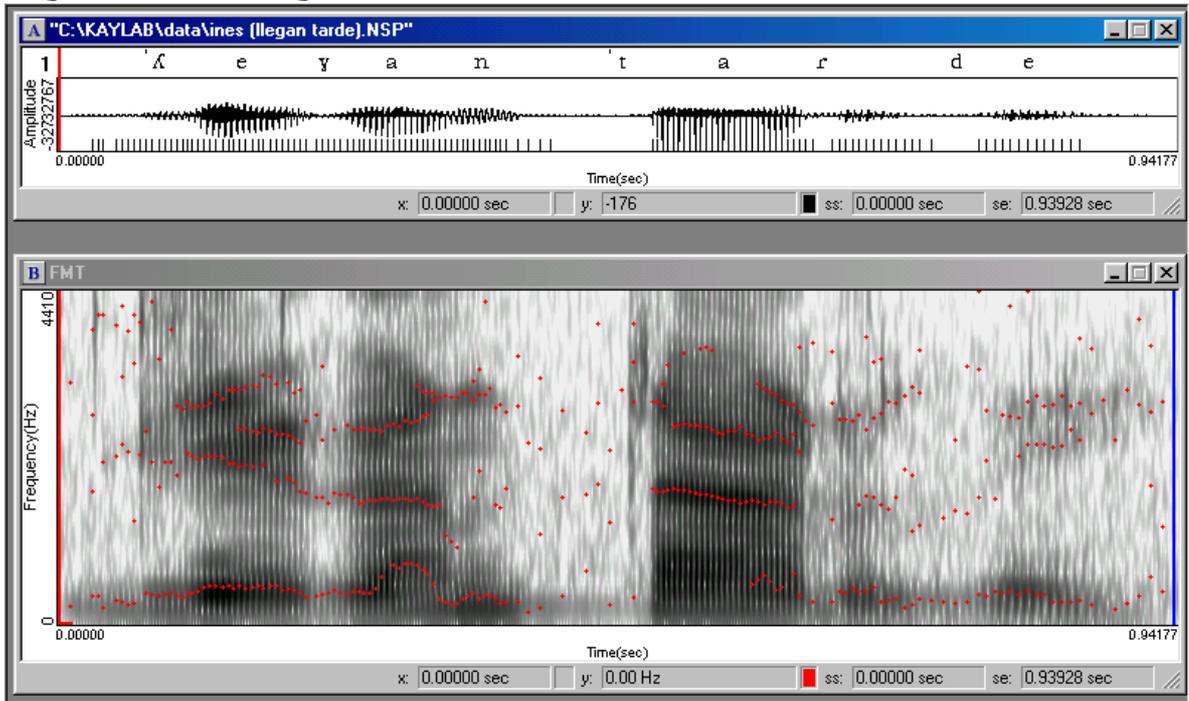


Figura 63 - miércoles y viernes

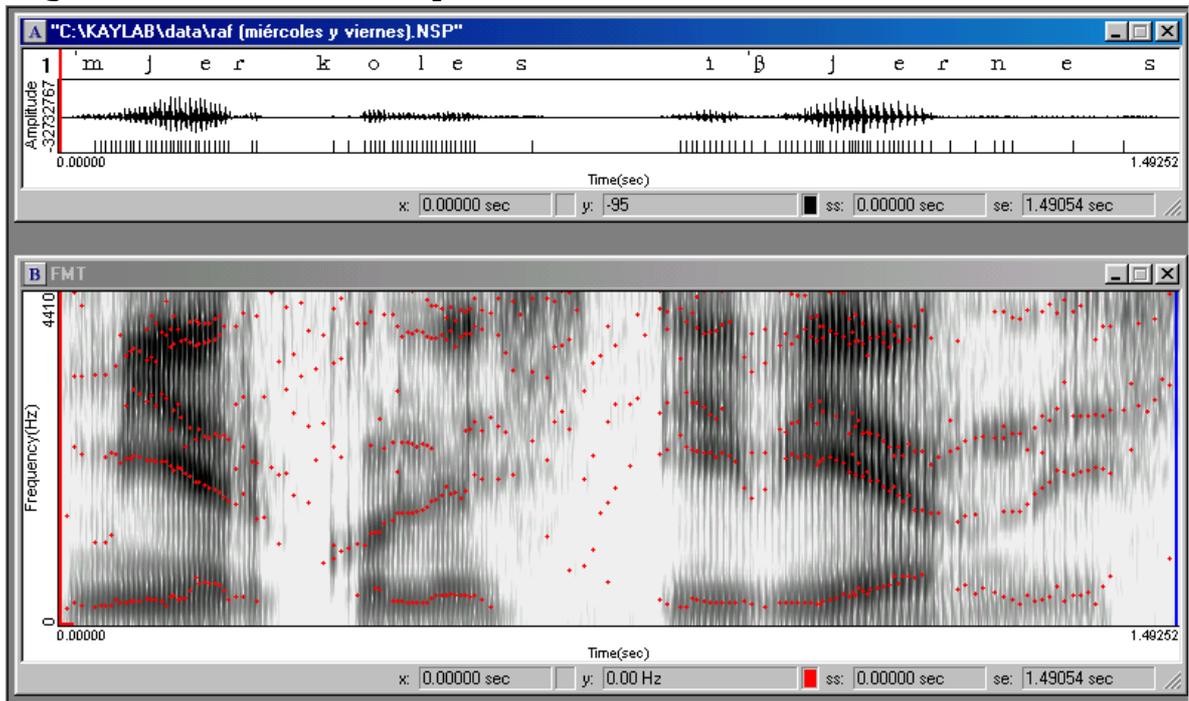


Figura 64 - miércoles y viernes

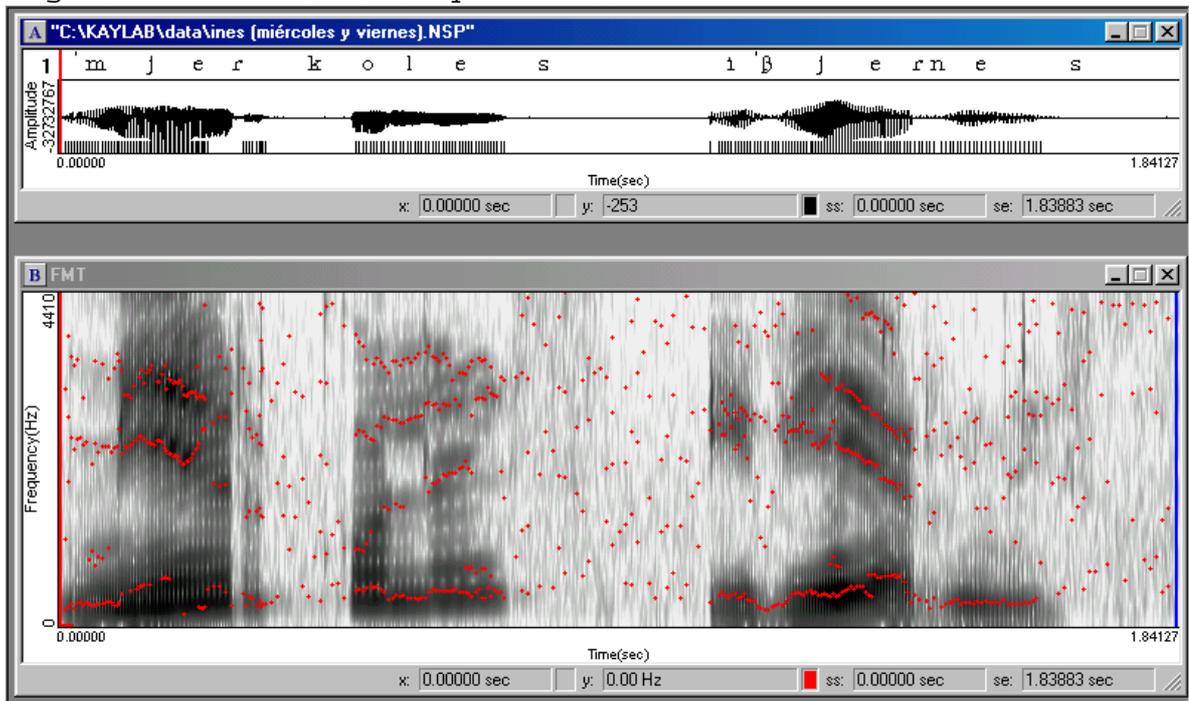


Figura 65 - usar falda

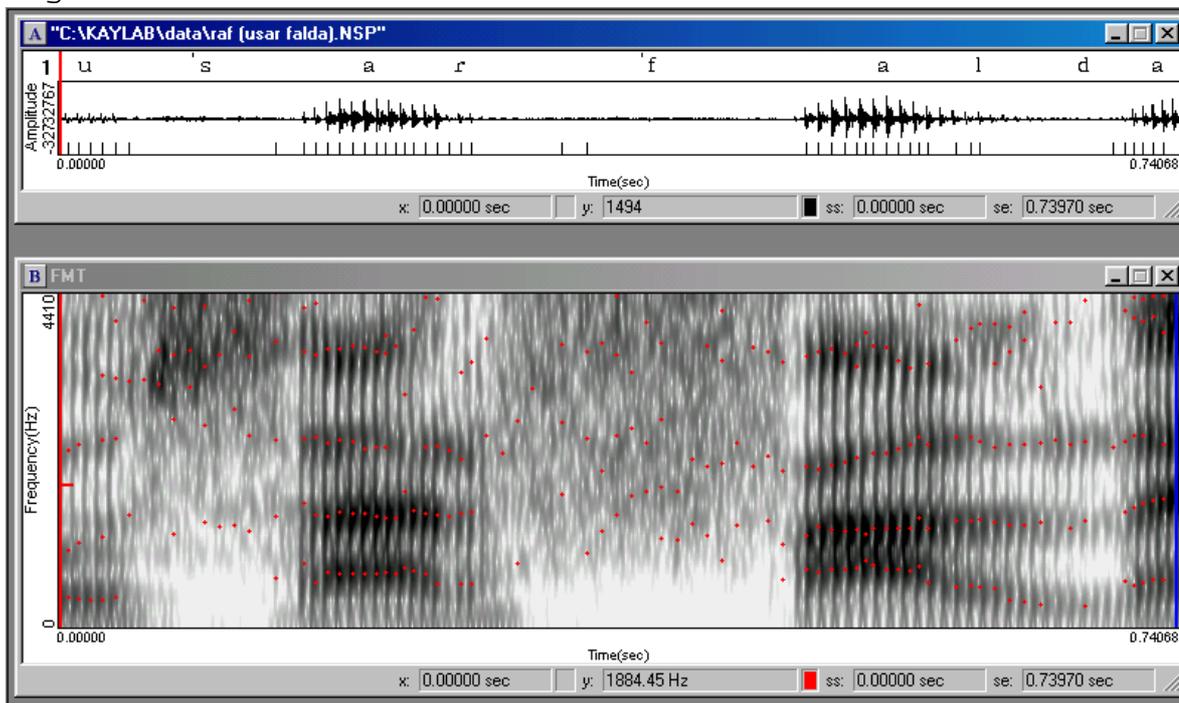


Figura 66 - usar falda

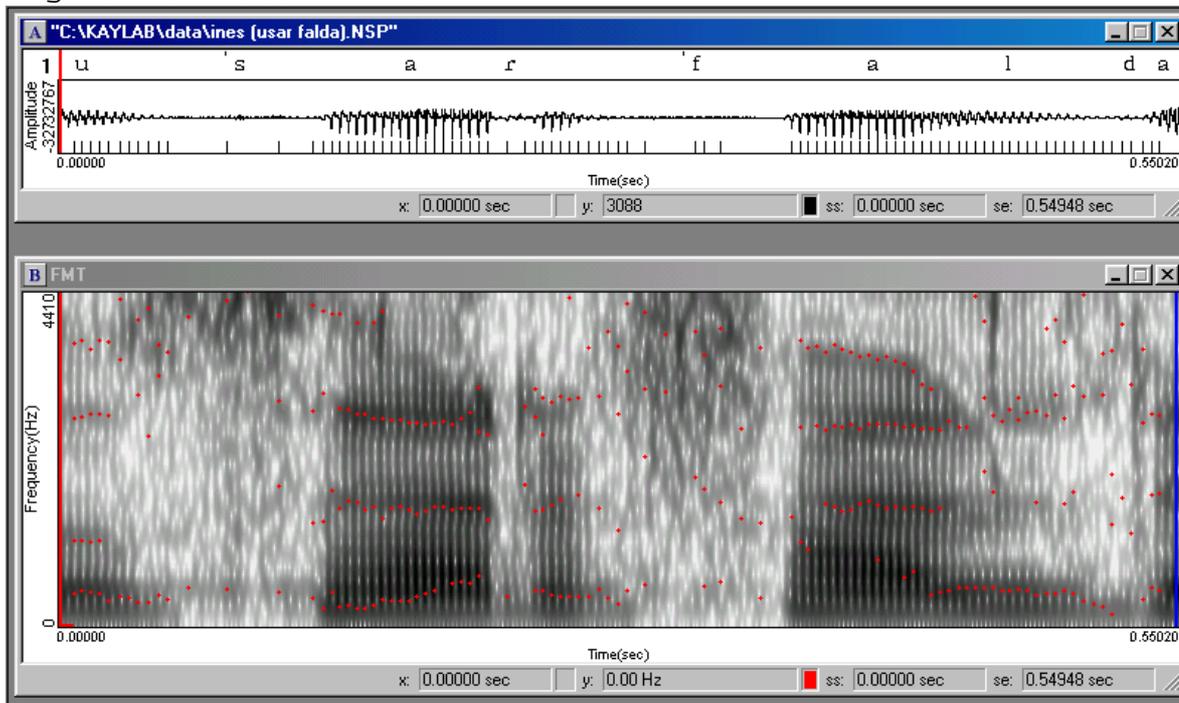


Figura 67 - la radio / retomas

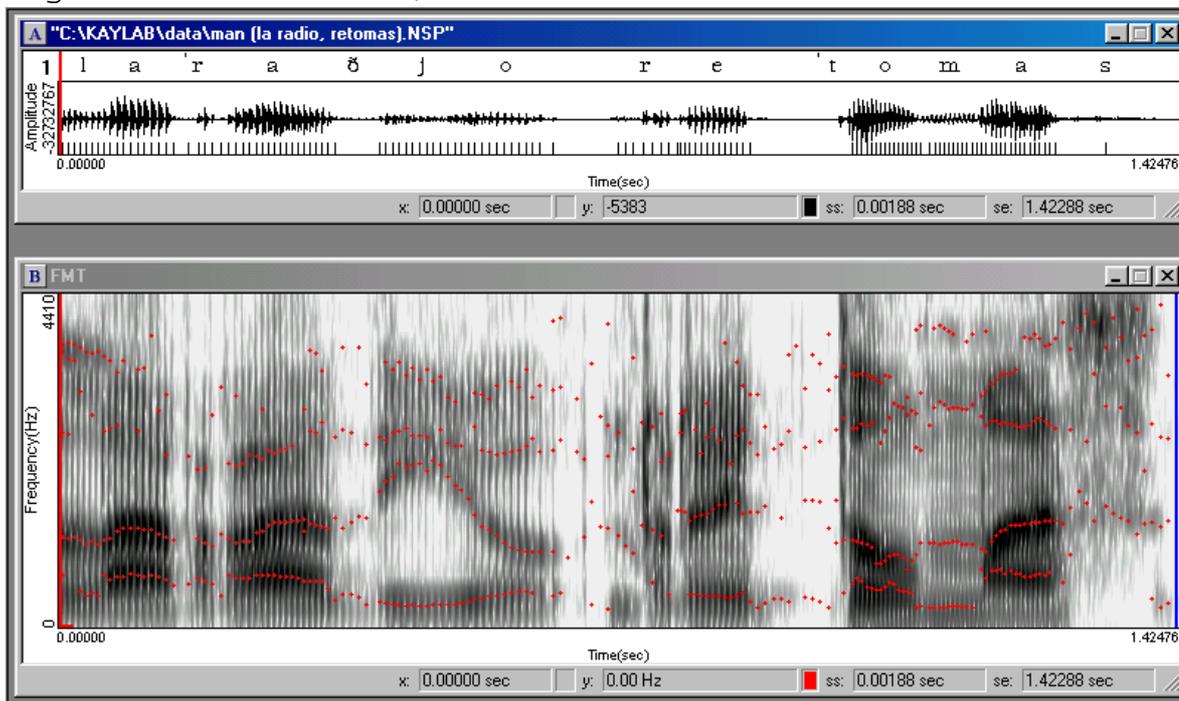


Figura 68 - respetar más a la tierra

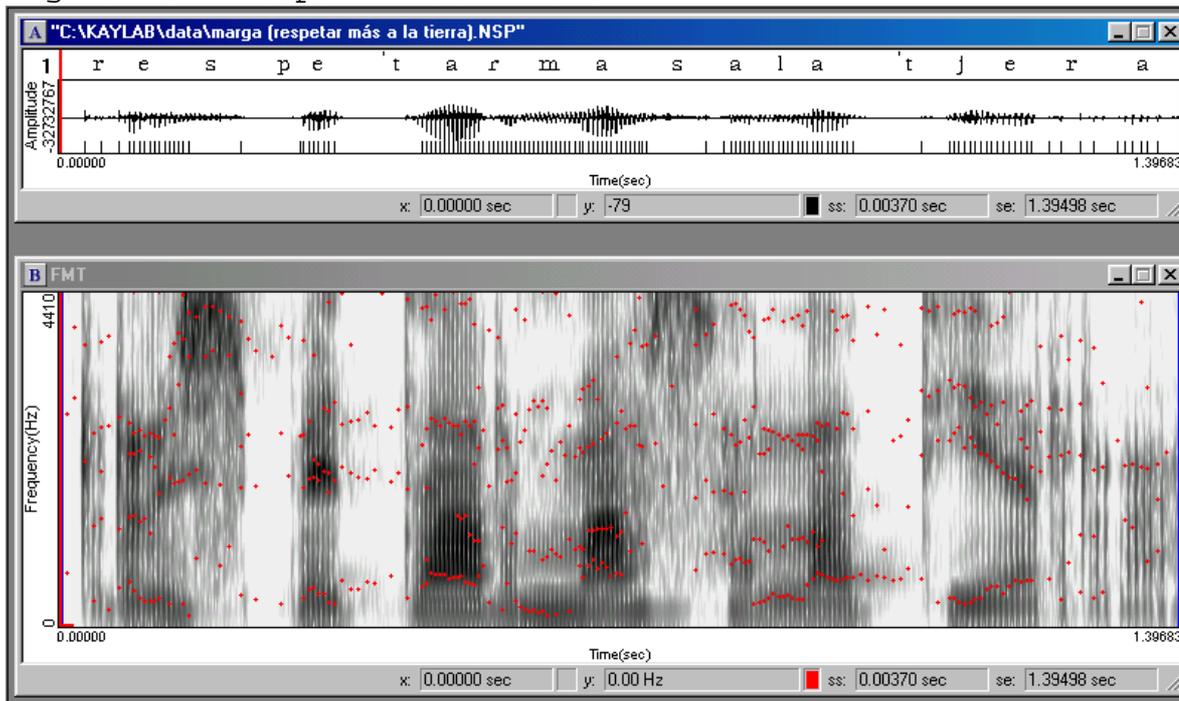


Figura 69 - responsables / recomposición

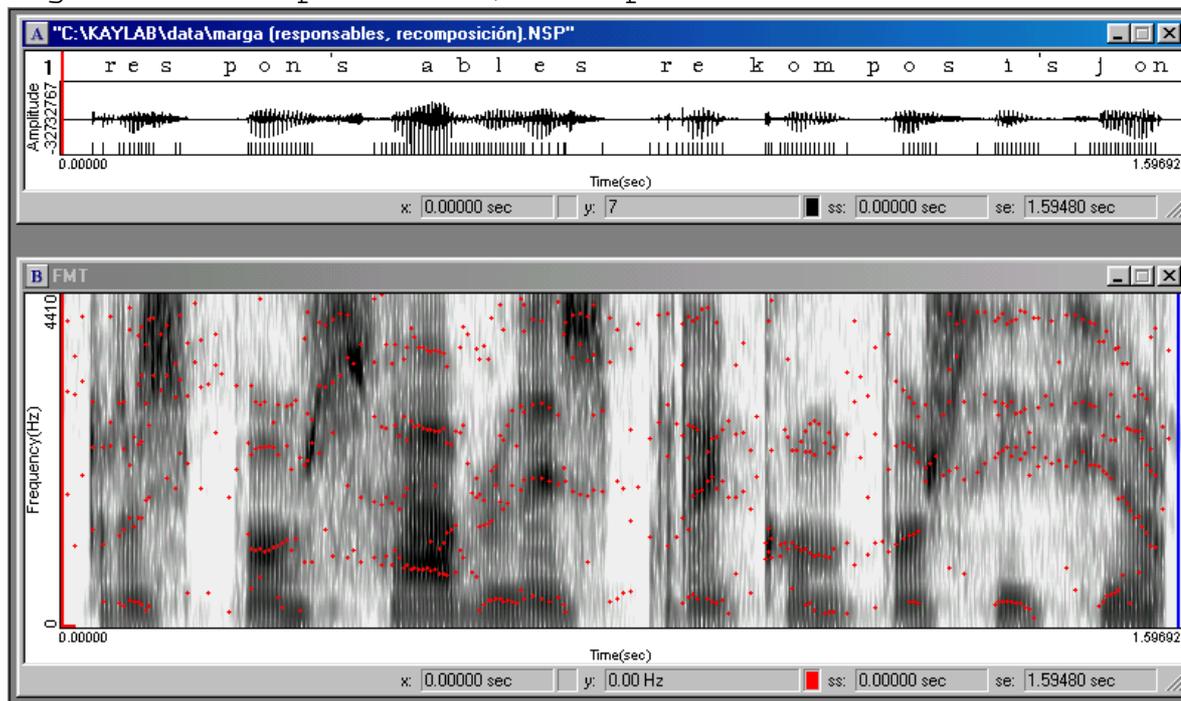


Figura 70 - de un régimen democrático

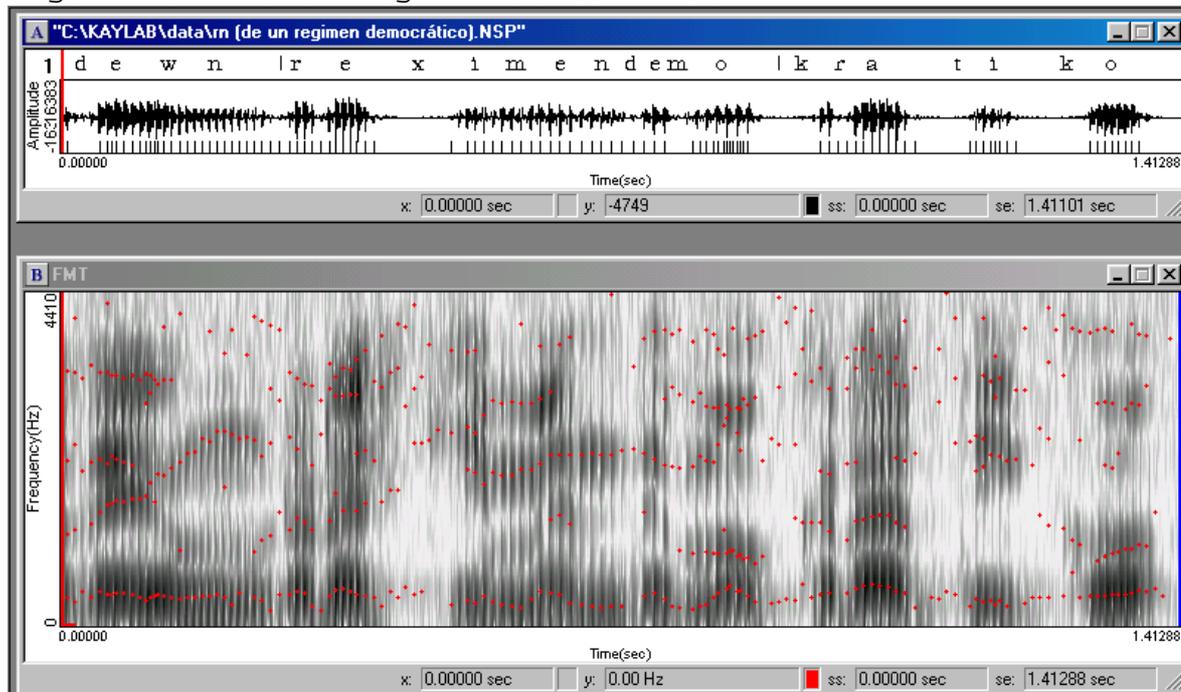


Figura 71 - te rodean

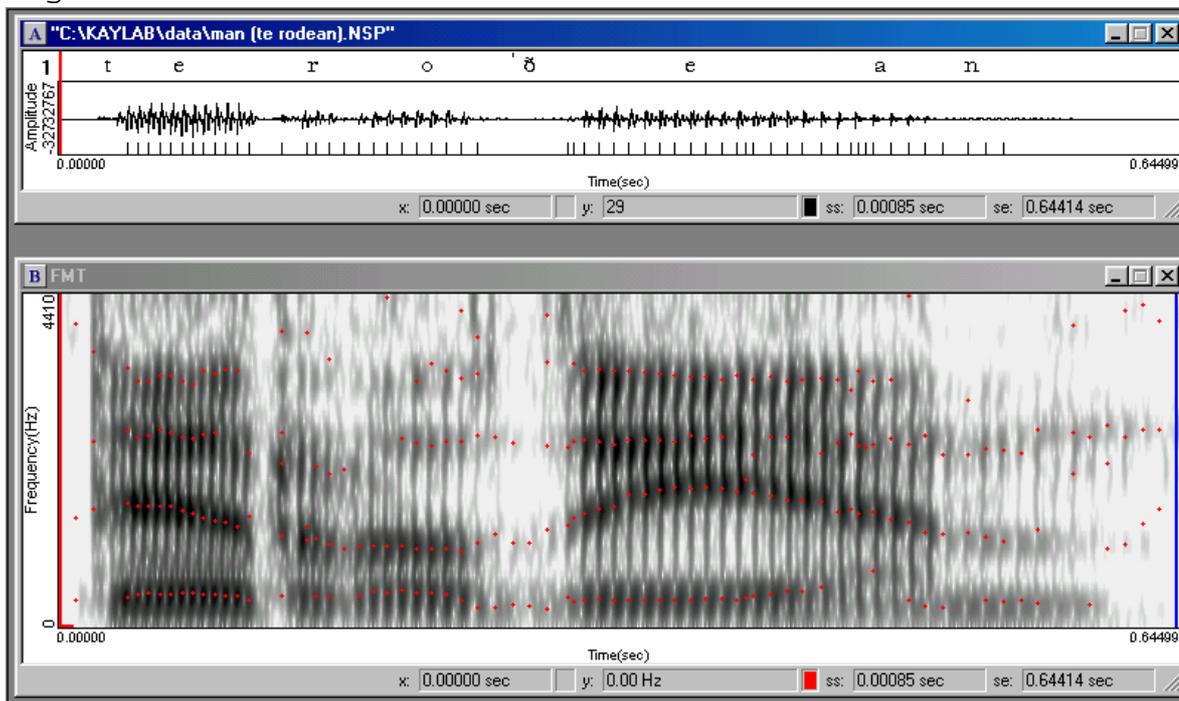


Figura 72 - medio rural

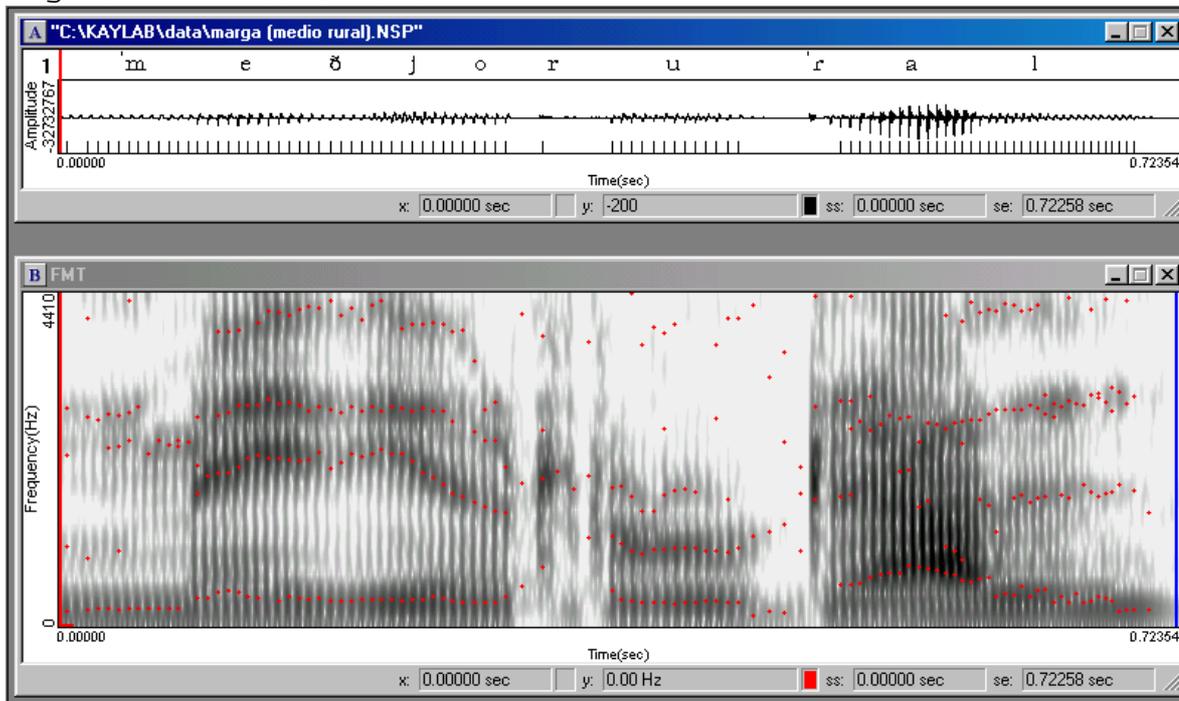


Figura 73 - la revista

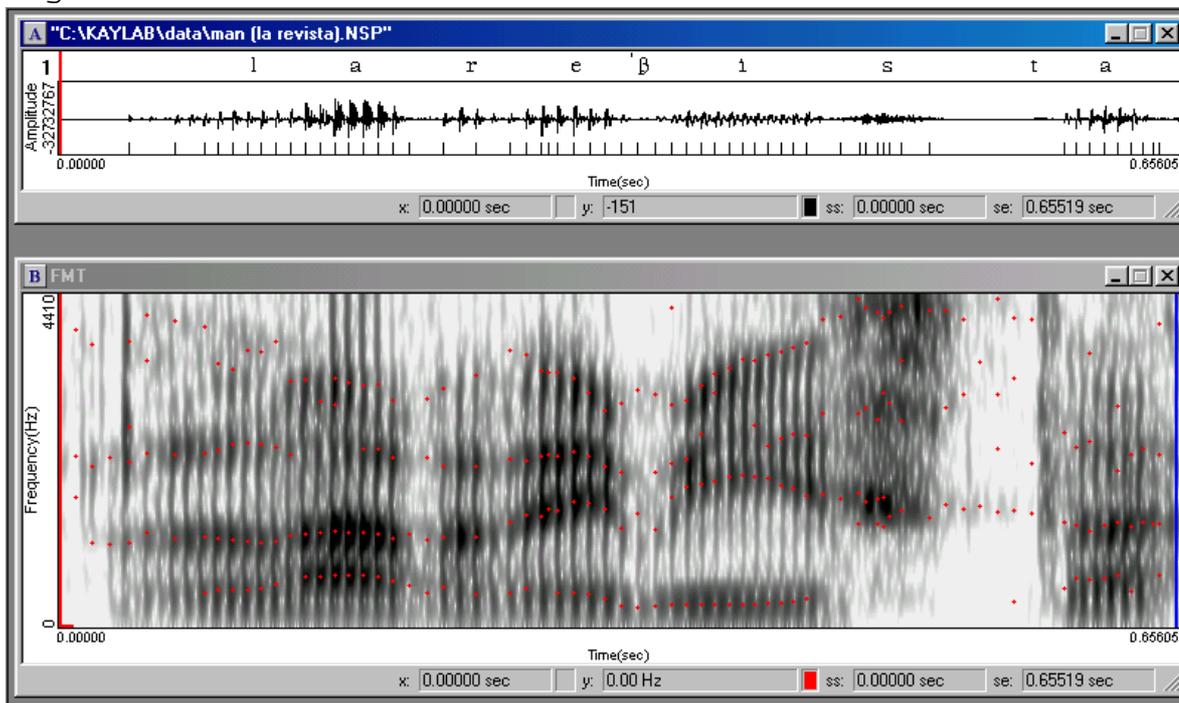


Figura 74 - falta de respeto

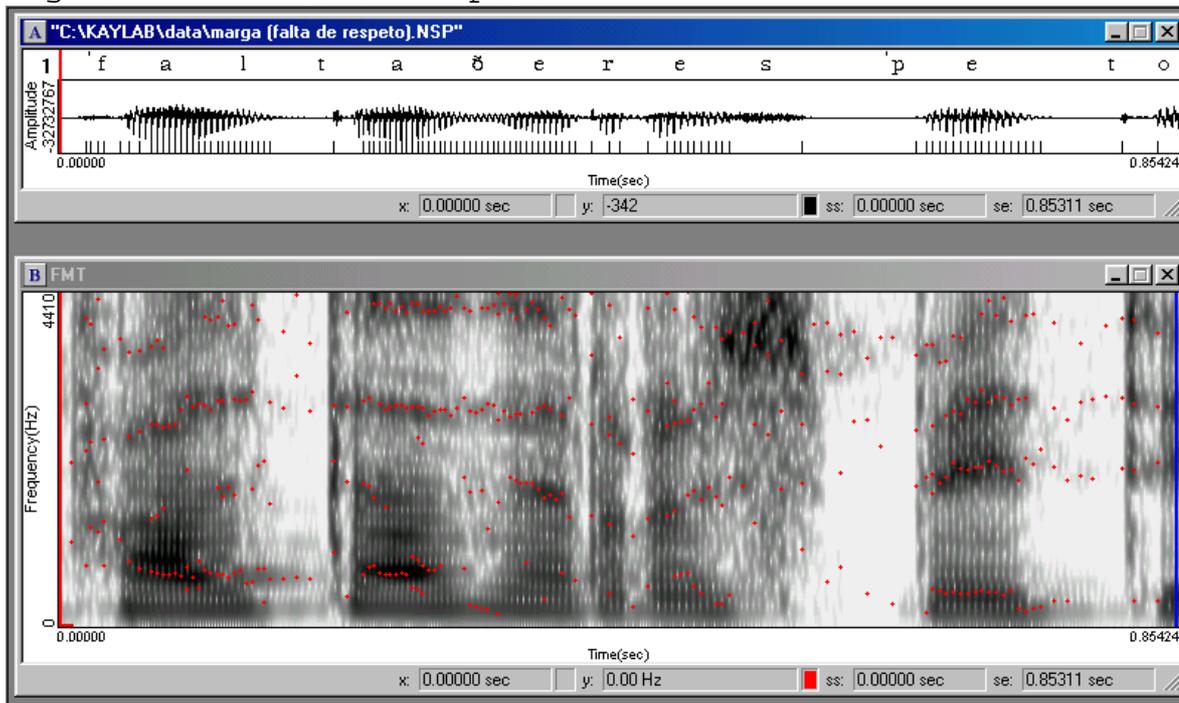


Figura 75 - por la segunda guerra mundial

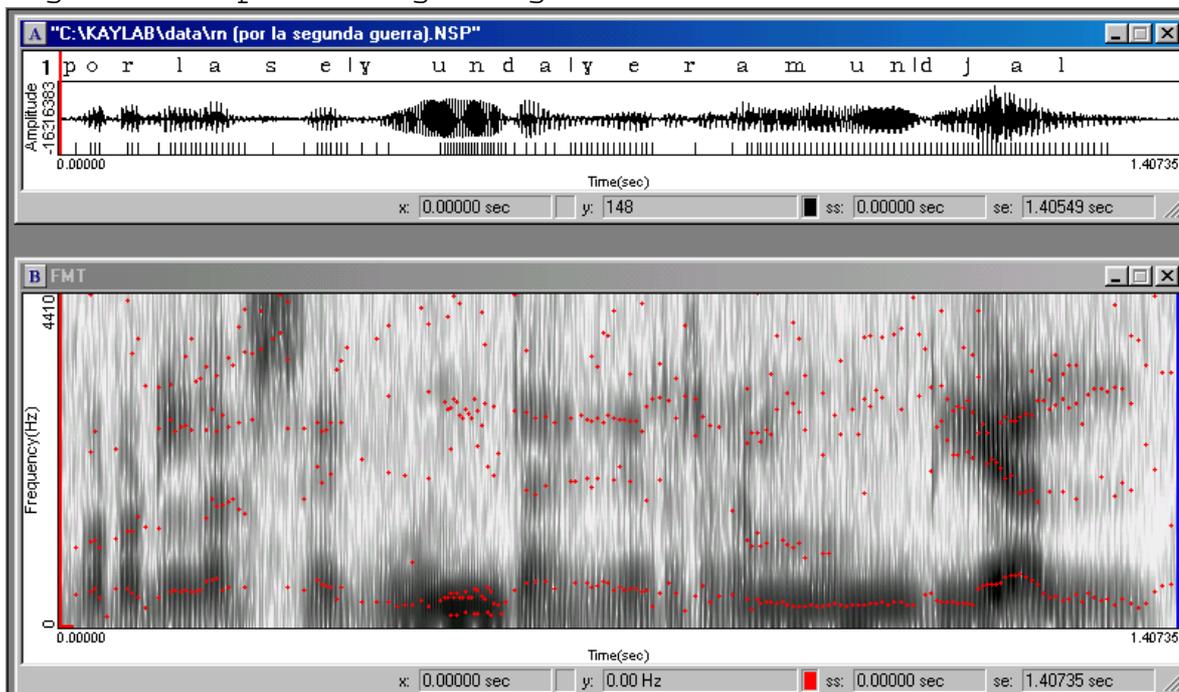


Figura 76 - tratado de Roma

