

ESTUDO PROSÓDICO DAS DISFLUÊNCIAS DE REPARO

Alexandre Delfino¹

José Olímpio de Magalhães²

aldelfino@gmail.com

jolimpio@letras.ufmg.br

RESUMO: Este trabalho tem o objetivo de descrever aspectos prosódicos presentes na fala espontânea contendo disfluências de reparo. Disfluências de reparo são trechos de frases em que o falante se corrige após detectar a produção de uma informação errada. Consideradas, muitas vezes, simplesmente como erros ocorridos durante o processamento lingüístico, as disfluências podem servir como evidência do funcionamento dos sistemas de produção e compreensão da linguagem. Partindo do modelo de auto-monitoramento e das observações sobre a marcação prosódica de disfluências de reparo descritas por Levelt (1983, 1989), avaliamos parâmetros acústicos que caracterizam a fala disfluente. Utilizamos como base de formação do corpus de disfluências o trabalho de Magalhães (2000) sobre o dialeto mineiro de Belo Horizonte. Foram analisadas Frequência fundamental (F₀) e a intensidade do sinal acústico e as taxas de elocução e de articulação. Foram consideradas, ainda, a ruptura abrupta do contorno melódico como evidência acústica do fim do reparandum, a ocorrência de pausas silenciosas e pausas preenchidas, os alongamentos, laringalizações e *creaky voice*. Os resultados indicam que o falante produz pistas acústicas significativas que possam evidenciar uma diferença entre o reparandum e o reparo. Em relação à F₀ e à intensidade, existe uma marcação acentual contrastiva, de forma a destacar ou enfatizar a informação do reparo. Os resultados deste trabalho corroboram as idéias de que a prosódia é um importante componente no processamento frasal e de que o falante dispõe de um mecanismo de monitoramento da fala.

PALAVRAS-CHAVE: prosódia; disfluências; processamento da linguagem.

INTRODUÇÃO

Um dos objetivos gerais na área da Psicolingüística é desenvolver um modelo de produção da linguagem. De acordo com algumas propostas (Bock & Levelt, 1994; Garret, 1975; Levelt, 1989), a atividade de produção possui vários estágios, desde a formulação da mensagem (no plano cognitivo-conceitual) até a sua realização no plano fonético. Até que a

¹ Doutorando do Programa de Pós-graduação em Estudos Línguísticos da Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG.

² Professor Titular da Faculdade de Letras da Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG.

mensagem se realize ao longo desses estágios, é possível que o falante possa enfrentar alguns problemas, como uma mudança repentina do conteúdo da mensagem ou uma falta de planejamento prévio da fala. Agruparemos esses problemas sob o nome genérico de *disfluências*, que podem ser consideradas, *grosso modo*, como qualquer desvio de uma fala considerada ideal (Bailey & Ferreira, 2004), e o conceito de *sentença ideal* como aquela que possui uma estrutura licenciada pelas regras de construção dos diferentes componentes do sistema de produção da linguagem, como o componente sintático, o fonológico e o semântico.

Existem evidências que comprovam que as disfluências são parte natural da linguagem. Em maior ou menor grau, as disfluências podem ser encontradas em todas as línguas (embora a maior parte dos trabalhos nessa área investigue apenas ocorrências no inglês). Durante a maior parte do tempo, os falantes produzem e ouvem sentenças disfluentes e nem se dão conta disso. Fox Tree (1995) e Bortfeld et al. (2001) mostram que cerca de 5% a 10% do total da fala espontânea é composta por termos disfluentes. Além disso, todos os ouvintes são capazes de detectar quando a fala de um interlocutor apresenta algum “problema”, ainda que essa detecção seja muitas vezes de forma não-consciente. Bailey & Ferreira (2004: 236) defendem a idéia de que o sistema de compreensão da linguagem dispõe de mecanismos que lidam de forma natural com as disfluências: “O que é claro é que o parser³, que presumivelmente evoluiu para gerenciar conversações de forma natural e interativa, lida com disfluências de uma forma que é eficiente e baseada em princípios lingüísticos. (tradução nossa)”⁴.

Aparentemente, as disfluências têm causas mais próximas a problemas de formulação e produção da mensagem do que a fatores externos, como variantes sociolingüísticas. Bortfeld et al. (2001) realizaram um estudo extensivo sobre possíveis variáveis que poderiam estar relacionadas à produção das disfluências, como idade, sexo, papéis representados na tarefa e grau de dificuldade do assunto. Esse estudo concluiu que as variáveis ligadas a idade e sexo não eram significativas em relação à frequência das disfluências na fala. A descrição de objetos abstratos, por exemplo, continha uma taxa maior de hesitações e pausas do que a descrição de objetos mais familiares (fotos de criança, por exemplo).

³ “O termo é originário do latim e se refere aos procedimentos mentais que determinam a estrutura de uma frase, parte integrante dos processos de produção e compreensão da linguagem. Também conhecido na literatura psicolingüística como ‘mecanismo humano de processamento de frases’ (*Human Sentence Processing Mechanism* – HSPM), o *parser* teria um curso temporal mensurável apenas em unidades de milésimo de segundos, precedendo a fase interpretativa da compreensão.” (Maia & Finger (orgs.), 2005: 15)

⁴ What is clear is that the parser, which presumably evolved to handle naturalistic, interactive conversations, deals with disfluencies in a way that is efficient and linguistically principled.

Apesar do número reduzido de pesquisas, as disfluências podem ser usadas para o estudo e a análise de aspectos mais particulares de modelos de compreensão da linguagem. A presença das disfluências é um indício de que os falantes necessitam de planejar a sua fala e de que diferentes falantes planejam sua fala de forma variada. Shriberg (2001) observou que falantes que planejam mais a sua fala tendem a produzir uma maior quantidade de pausas e de repetições, enquanto que falantes que planejam menos tendem a produzir sentenças freqüentemente permeadas de truncamentos e reparos.

As disfluências também são um indício de como o falante organiza as informações que recebe do mundo, e servem também como pistas para julgamentos metalingüísticos por parte do ouvinte. Arnold, Fagnano & Tanenhaus (2003) perceberam que a presença de pausas preenchidas aumentou a probabilidade de que os sujeitos testados em um experimento olhassem para um objeto que não havia sido mencionado no discurso anteriormente. De forma análoga, Brennan & Schober (2001) observaram que os participantes testados tenderam a detectar uma informação nova em uma sentença com pausas de forma mais eficiente do que em uma sentença fluente.

Pesquisas que tratam de desenvolver programas que permitem a comunicação entre humanos e máquinas também necessitam levar em consideração a fala disfluente. Alguns estudos (Shriberg & Stolcke (1996); Oviatt (1995) apud Ferreira, Lau & Bailey (2004)) mostram que, apesar haver diminuição da taxa de disfluências na interação homem-máquina em relação à taxa encontrada em interação homem-homem, ela ainda é significativa para se conseguir resultados satisfatórios.

Finalmente, as disfluências podem servir de evidência para a questão de como o *parser* processa o input lingüístico. Teorias mais recentes sugerem que o processamento ocorre de forma incremental.⁵ Nesse tipo de processamento, a informação é processada à medida em que é recebida. Além disso, o sistema lingüístico não só interpreta informações enquanto as recebe como também tenta predizer as informações que ainda estão por vir (Altmann & Kamide, 1999).

⁵ Marslen-Wilson & Tyler (1981) apud Ferreira, Lau & Bailey. (2004); Kempen & Hoenkamp (1982) apud Levelt (1989); Ferreira (1996); Levelt (1989); Roelofs (1998); Wheeldon & Lahiri (1997) apud Ferreira & Swets (2002); Kamide, Altmann & Haywood (2003).

1. DISFLUÊNCIAS DE REPARO

As disfluências são um grupo muito heterogêneo de fenômenos. Elas podem ocorrer desde o nível segmental, como a troca de fonemas (bortou o colo/cortou o bolo), até em níveis mais altos da sentença, como interrupções na estrutura da frase (Você vai jog – quer dizer, vai colocar a caixa no lugar certo.).

O foco deste trabalho são as disfluências de reparo, que podem ser entendidas como uma conseqüência de o falante não ter tido tempo suficiente para planejar sua fala, ou mesmo dificuldades de processamento⁶, necessitando assim interrompê-la, retomar a informação e, então, corrigi-la.

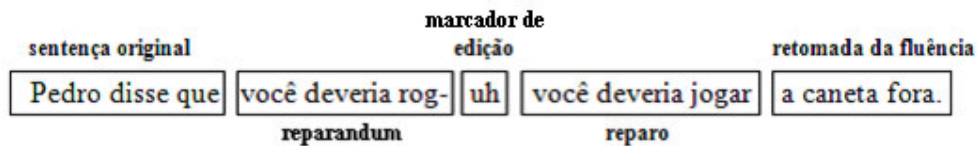


Figura 1: Estrutura da disfluência de reparo

A figura acima mostra que o reparandum⁷ é uma parte da sentença que contém alguma informação inadequada. Na sentença apresentada, a informação inadequada está localizada no termo *rog-*. A presença de um hífen indica que o termo foi interrompido sem sua conclusão. A próxima etapa é o marcador de edição, que é o ponto em que o falante hesita e pode produzir algum tipo de pausa, seja silenciosa ou preenchida. A etapa seguinte é o reparo, que é quando a informação inadequada do reparandum é corrigida com uma nova informação adequada. Na sentença apresentada acima, o falante corrigiu-se repetindo parte da estrutura do reparandum (*você deveria*) e então produz o termo adequado (*jogar*). A retomada da fluência corresponde à volta do curso normal da produção.

Obviamente, essa é apenas uma das estruturas possíveis para uma sentença com reparo. Como as sentenças possuem uma estrutura complexa e as possibilidades de produção são virtualmente infinitas, é possível que haja algumas variações na ocorrência de sentenças com reparo. A presença do marcador de edição, por exemplo, não é obrigatória, já que é

⁶ O processamento pode se tornar mais lento ou “pesado” dependendo de fatores como o tamanho de constituintes processados. Como foi explorado anteriormente, informações novas podem também causar dificuldade no processamento (Bortfeld et al., 2001).

possível que o falante interrompa o fluxo da fala e retome imediatamente com a informação corrigida. O rastreamento (*retracking*) – ou seja, a repetição de parte do reparandum durante a produção do reparo - pode não ocorrer; nesse caso, o falante apenas produz no reparo a informação corrigida.

Ao contrário do que possa parecer num primeiro momento, o sistema lingüístico não “descarta” toda expressão que não seja licenciada na sentença, mas dispõe de mecanismos que podem reconhecer e processar as disfluências. Primeiro, para que o sistema de compreensão possa reconhecê-las para depois cortá-las do restante da sentença, seria necessário receber toda a sentença para então julgar o que está em excesso ou não licenciado. Assumimos, anteriormente, que o sistema trabalha incrementalmente; dessa forma, seria impossível para o *parser* receber toda a sentença para então editá-la. Segundo, uma parte da informação contida no reparandum pode influenciar no processamento da informação do reparo:

- (1) That Vermeer – uh where is ‘The Love Letter’ um what museum is it is it in. (Ferreira & Bailey, 2004: 231)
- (2) Os pais não: não conversam sobre esse assunto ainda com:: com os filhos– a grande maioria, eu acho, apesar de ter vistos grandes mudanças. (frase HSQ27)

No exemplo 1, o ouvinte só pode fazer a referência anafórica de *it* se o *parser* levar em conta a informação (*The Love Letter*) contida no reparandum. Se a hipótese de edição fosse correta, existiriam apenas duas possibilidades: o pronome *it* não poderia ser produzido no reparo, ou, se produzido, o sistema entraria em conflito, pois o pronome *it* não teria um referente. Da mesma forma, no exemplo 2, é implícita a referência de *a grande maioria* com *os pais*.

Em termos de produção, o falante segue a *Regra Principal de Interrupção (Main Interruption Rule)*: “Pare o fluxo da fala imediatamente assim que detectar problema.” (tradução nossa)⁸

A Regra Principal de Interrupção faz parte do Modelo de Auto-monitoramento proposto em Levelt (1989). No Conceitualizador é criada a mensagem; no Formulador seleciona-se a forma da mensagem; no Articulador são acionados os órgãos para a produção

⁷ Como não foi encontrada uma nomenclatura anteriormente proposta para esse fenômeno em língua portuguesa, propomos a utilização de formas mais próximas dos termos utilizados nos trabalhos existentes. Assim, *reparandum* será mantido como reparandum; *edit term* como termo de edição e *repair* como reparo.

⁸ “Stop the flow of speech immediately upon detecting trouble.” (Levelt, 1989: 478)

sonora da mensagem. A produção da fala é controlada no Monitor interno ao Conceitualizador, onde são detectados e corrigidos os erros. O falante monitora o discurso antes mesmo de este ser sonorizado (Internal Loop), podendo alterá-lo ainda no Conceitualizador. O falante pode ainda monitorar a fala já articulada (External Loop). As auto-correções não-explicítas constituem evidencia empírica a favor do monitoramento do discurso interno (Internal Loop), uma vez que o falante nem chega a produzir o item problemático.

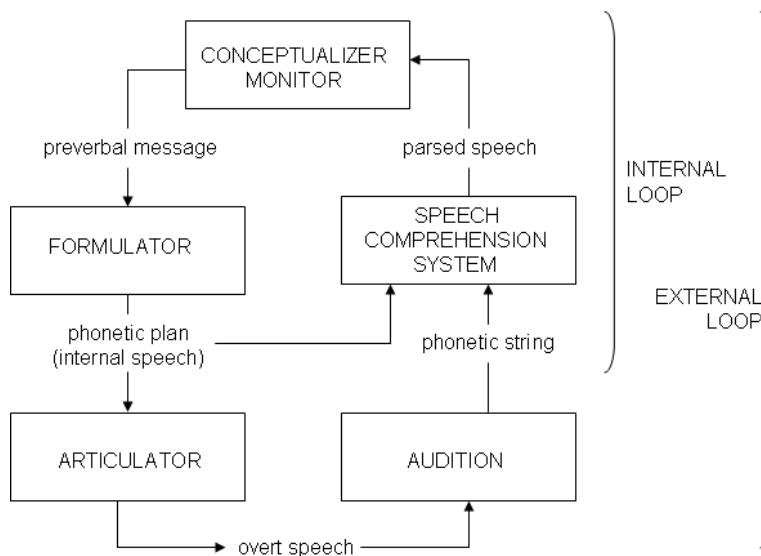


Figura 2: Modelo de Auto-monitoramento de Levelt (1989: 470)

Parte dos pressupostos do Modelo de Auto-monitoramento de Levelt (1989) já haviam sido propostos anteriormente. Goldman-Eisler (1968) sugeriu que as pausas preenchidas deveriam ser entendidas como fenômenos regulares associados ao planejamento discursivo. Hockett (1967, 1973) apud Moniz (2006) já apontava a noção de “edição” da produção da mensagem associada à correção de erros explícitos (overt, External Loop) e não-explicítos (covert, Internal Loop) e a própria necessidade de integrar nos modelos de produção um componente de edição pré-articulatória. Garnsey & Dell (1984) apud Moniz (2006) também já demonstravam interesse em desenvolver um modelo de monitoração pré-articulatória.

Levelt (1983) analisou um corpus contendo 1.000 reparos de sentenças espontâneas e observou que o ponto de interrupção pode ocorrer dentro do próprio item-problema, imediatamente após ou ainda várias sílabas após o item. Na maior parte dos casos, a interrupção ocorreu logo após a sua produção. À primeira vista, poderíamos argumentar que o falante preserva a integridade da palavra; todavia, os exemplos em que a interrupção ocorre

dentro do próprio item⁹ mostram que essa hipótese não se confirma. O que se percebe é que quando o item coincidia com uma fronteira de sintagma, havia uma tendência em se completar a produção dos itens. Haveria, portanto, uma tendência em se manter a integridade dos constituintes sintáticos.

Diante de uma sentença com reparo, o ouvinte precisa realizar uma série de operações: ele precisa determinar onde a informação errada começou e onde terminou, perceber se existe algum marcador de edição (expressões do tipo “quer dizer” ou pausas) e ainda observar onde começa o trecho contendo a informação correta. Essa série de operações é chamada de Problema da Continuação do Ouvinte. (*Listener’s Continuation Problem* (Levelt & Cutler, 1983: 205).

Levelt & Cutler (1983) defendem idéia de que a entonação pode ajudar no Problema da Continuação do Ouvinte. Utilizando o corpus de Levelt (1983), os autores observaram que quando o falante cometia um erro e corrigia a si mesmo, as sentenças contendo reparo podiam ter uma marcação prosódica, geralmente acentual. A marcação prosódica se mostrou mais sensível a informações semânticas do trecho do que a informações sintáticas, como fronteiras de sintagmas. Quando havia um conjunto limitado de possibilidades entre o item errado do reparandum e o item correto do reparo, a ocorrência de marcação prosódica era mais freqüente, ocorrendo em 53% dos casos: no caso dos antônimos esquerda/direita da frase (3), por exemplo, a marcação é concretizada no acento contrastivo do item que corresponde à reparação. Por outro lado, quando havia um conjunto maior de possibilidades entre o reparandum e o reparo, a ocorrência de marcação prosódica era menos freqüente, em apenas 19% dos casos: as especificações ou elaborações, como na frase (4), têm uma menor ocorrência de marcações prosódicas porque não criam verdadeiros contrastes semânticos.

(3) *Left to green – er, right to green* (Levelt & Cutler, 1983: 207)

(4) *Right of that is green – oh, blue* (Levelt & Cutler, 1983: 208)

Um dos poucos trabalhos cujo foco são as características fonéticas presentes na estrutura de sentenças disfluentes é o de Shriberg (1999), que descreve diferenças nas

⁹ Levelt (1989) descreveu ainda um outro tipo de reparo em que o falante detectou o erro antes mesmo de pronunciá-lo, chamado reparo coberto (*covert repair*) como em *Here is a – er a vertical line*.

características fonéticas como a duração, entonação, qualidade vocal, fenômenos de coarticulação e processos de laringalização no sinal de fala.

Em relação à duração, percebeu-se que ocorre um prolongamento de rimas ou sílabas imediatamente precedentes ao ponto de interrupção e de vogais de pausas preenchidas. Uma das explicações para esse fenômeno é de que alguns falantes preferem prolongar a fala a interromper a fonação.

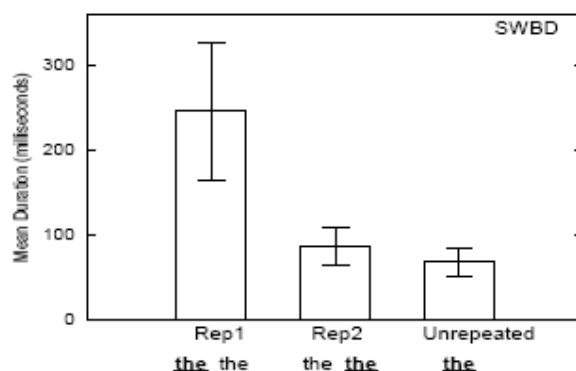


Gráfico 1: Duração de palavra em repetições e sua contraparte em fala fluente (Rep1=reparandum, Rep2=reparo, Unrepeated=contraparte fluente). Fonte: Shriberg (1999: 2)

A entonação parece ser afetada pela duração: aparentemente, os falantes tendem a manter o contorno da curva entonacional. No exemplo abaixo, enquanto o reparandum tem a duração aumentada, apresentando um contorno entonacional similar ao da sua contraparte fluente, mas com um “esticamento” temporal:



Figura 3: Entonação de fala disfluente (esquerda) e sua contraparte fluente (direita). Fonte: Shriberg (1999: 2)

De forma similar ao reparandum, a entonação na fase intermediária entre o reparandum e o reparo (marcador de edição) tende a manter a integridade do padrão entonacional em relação à duração. Shriberg (1999) mostra que ocorre um abaixamento da F_0 nessa fase intermediária:

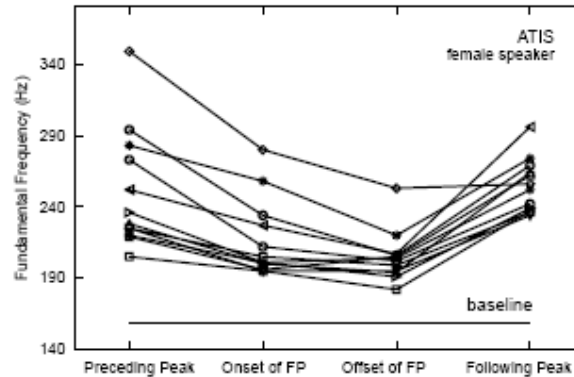


Gráfico 2: F₀ de pausas preenchidas e de picos anteriores e posteriores às pausas. Fonte: Shriberg (1999: 3)

O gráfico acima mostra os valores da F₀ em pausas preenchidas. As linhas conectam pontos para cada tipo específico de pausa preenchida. Os quatro pontos foram plotados no mesmo intervalo de tempo, embora eles fossem produzidos em intervalos diferentes em cada tipo de pausa preenchida. O mais surpreendente nesses dados é que a medida da F₀ caiu para a média entre o valor do pico anterior e a linha de base (*baseline*) da sentença, independentemente do intervalo das pausas preenchidas.

Em relação às características fonéticas no reparo, a autora concluiu que a maior parte das diferenças fonéticas da fala disfluenta se encontra antes do reparo, já que esse último é considerado como a retomada da fluência da sentença, a não ser em casos em que há necessidade de se enfatizar contrastivamente o conteúdo no reparo.

É importante ressaltar, contudo, que Shriberg (1999) não se referiu a alguma alteração na intensidade do sinal acústico. Além disso, o objetivo principal desse trabalho é a descrição de características sonoras que possibilitem um aprimoramento de programas de reconhecimento de fala humana, e não o desenvolvimento de teorias sobre o papel da prosódia no processamento de disfluências.

Os trabalhos acima mostram como o papel das disfluências é importante no desenvolvimento de teorias que lidem com a fala mais próxima da realidade. Contudo, são poucos os trabalhos que associam os aspectos mentais em termos de produção à realização acústica das disfluências. Como podemos perceber, falta também um maior aprofundamento da descrição dos parâmetros acústicos. Mesmo os atuais estudos exploram, em sua grande maioria, o funcionamento das disfluências nos níveis sintático e semântico. Trabalhos como o de Fodor (1998, 2002) propõe que o componente prosódico do sistema de linguagem pode exercer um importante papel durante o processamento de frases.

Faz-se necessário, assim, uma maior investigação das características prosódicas da fala, não apenas na influência da entonação, mas em aspectos como duração, ritmo e intensidade. Este trabalho tem o objetivo de descrever aspectos prosódicos presentes na fala espontânea contendo disfluências de reparo.

2. METODOLOGIA

O corpus utilizado neste trabalho é baseado em um corpus maior do projeto A Estrutura Sonora do Português de Belo Horizonte (doravante Padrão Sonoro do português de Belo Horizonte - POBH) (Magalhães, 2000). As gravações foram realizadas no Laboratório de Fonética (LABFON) da Faculdade de Letras da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), gerando um total de noventa horas, sendo que cada informante gerou em média uma hora de gravação por modalidade. As gravações foram feitas usando-se cabine anecóica, um gravador DAT modelo Sony TCD-D8 e microfone de pedestal.

Para o presente trabalho, foram escolhidas as gravações da modalidade de elocução formal, em que o informante discorre livremente sobre os temas previamente propostos na forma de um monólogo, ou seja, sem a interferência do interlocutor. Essa modalidade permite, em última instância, uma fala mais espontânea.

Foram utilizados seis informantes do total de trinta do Projeto POBH, divididos da seguinte forma: dois informantes, um do sexo masculino e outro do sexo feminino de cada uma das três faixas etárias. Contando-se que cada informante gerou uma hora de gravação por modalidade, analisamos um total de 6 horas de gravações da modalidade elocução formal. Embora não exista uma relação significativa entre variáveis como idade, sexo e tema na frequência de produção de disfluências (Bortfeld et al, 2001), decidimos distribuir equitativamente essas variáveis por uma questão estatística.

Como as gravações dos inquiridos já estavam digitalizadas e gravadas em CD, a coleta dos dados exigiu apenas a inspeção auditiva das gravações. A seleção das frases foi feita no programa Sound Forge 6.0 (build 132) para Windows. Os arquivos de áudio foram salvos no formato *.wav*, 16 bits, taxa de amostragem a 22.050 Hz estéreo não-comprimido. Ao final do trabalho de seleção e edição das frases, chegou-se a um corpus de inicial de 160 frases. Para a análise acústica dos dados selecionados, foi utilizado o programa Praat versão 5.0.40. Foram feitas medições de F_0 , intensidade, tempo de elocução, tempo de articulação, taxa de elocução, taxa de articulação e computados dados como a ocorrência de pausas preenchidas, pausas silenciosas, alongamentos e *creaky voice*.

Para as medições de Tempo de Articulação e Taxa de Articulação, utilizou-se de um recurso do Praat para detecção de silêncios. Selecionamos uma frase no Praat Objects e acionamos o comando <Annotate – To TextGrid (silences)>. A medida “Minimum silent interval duration”, determina a duração mínima para que um intervalo possa ser considerado como silêncio; definimos o valor de 0,2 s (ou 200 ms) conforme nossa definição de duração mínima para pausas. A medida “Minimum sounding interval duration” determina a duração mínima para que um intervalo não seja considerado como silêncio. Essa medida possibilita a filtragem de sons de curta duração para que eles não sejam considerados na delimitação dos silêncios. Para essa medida, definimos 0,05 s (ou 50 ms). As outras medidas foram adotadas conforme a configuração padrão do programa.

A análise estatística foi feita utilizando-se o programa estatístico SPSS (*Statistical Package for Social Sciences*), versão 10.0. Para os testes de significância estatística, utilizamos o teste t de Student pareado, para as medidas com distribuição normal, e o teste de Wilcoxon, para as medidas com distribuição assimétrica. Para ambos os testes, consideramos um valor α de 5%, considerado seguro para a natureza dos dados analisados.

3. RESULTADOS

3.1 FREQUÊNCIA FUNDAMENTAL (F₀)

A medição dos grupos entonacionais, e não apenas dos trechos que continham a informação errada (reparandum) e a informação corrigida (reparo) tinha como objetivo verificar os padrões da curva melódica de todo um grupo acentual. Existem duas hipóteses para a comparação desses valores: primeiro, se houver variação significativa nos valores, é possível que haja a marcação proposta por Levelt & Cutler (1983) através de uma variação na F₀. Segundo, se não houver variação significativa, é possível que o falante não altere o contorno melódico dos grupos entonacionais para estabelecer uma marcação prosódica.

Os resultados do teste de Wilcoxon (F₀ (i) reparandum ~ F₀ (i) reparo = Z (-1,337), p=0,181; F₀ (f) reparandum ~ F₀ (f) reparo = Z (-0,303), p=0,762; F₀ (m) reparandum ~ F₀ (m) reparo = Z (-0,507), p=0,612; F₀ (Mi) reparandum ~ F₀ (Mi) reparo = Z (-0,825), p=0,409) e do teste t de Student (F₀ (Ma) reparandum ~ F₀ (Ma) reparo = t(0,33), p=0,974; t reparandum ~ t reparo = t(0,58), p=0,954) indicam que não há variação significativa nos valores de F₀ máxima dos grupos entonacionais e dos valores de tessitura. Os resultados apontam que a segunda hipótese apresentada acima é mais provável: o falante não produz

variação significativa no contorno melódico dos grupos entonacionais que possa diferenciar o reparandum do reparo.

Passamos, então, a considerar a relação entre o pico máximo de F_0 nos pontos de reparandum e reparo. De acordo com as conclusões de Levelt & Cutler (1983), a marcação prosódica se constitui como um aumento de F_0 , de intensidade ou duração em uma sílaba no reparo.

Verificamos que o acento do grupo entonacional ocorre no ponto do reparo em 49% dos casos, contra 51% de vezes em que ele ocorre fora do ponto de reparo. Esse valor é próximo ao que Levelt & Cutler (1983) encontraram para a ocorrência de marcação acentual do reparo em frases com correção de erro (53%). Decidimos então analisar a relação de pico de F_0 entre os pontos de reparandum e reparo para verificar se há uma variação significativa nesses casos.

Aplicamos o teste t para as medidas de F_0 no ponto de reparandum e do reparo. O teste mostrou que há uma variação considerável ($t(-2,52)$, $p=0,013$) entre as médias de F_0 nos pontos de reparandum e reparo.

Comparando-se os resultados dos testes das medidas de F_0 , percebemos que, embora não haja uma alteração do grupo entonacional do reparo, existe uma marcação no ponto que contém a informação reparada. A marcação prosódica da correção da informação, por meio da frequência fundamental define-se basicamente por uma relação contrastiva entre a informação do reparandum e do reparo, de forma que o aumento no valor de F_0 na sílaba mais proeminente no ponto de reparo “ofusca” a informação do reparandum.

A relativa baixa ocorrência de dados em que ocorre tal contraste pode ser explicada, em parte, pela influência da informação semântica das frases. Lembremos que Levelt & Cutler (1983) já apontavam que a marcação prosódica é sensível ao grau de erro da informação a ser corrigida. É possível que nos casos em que o acento não se deslocou para o ponto do reparo tenha havido pouco contraste entre a informação do reparandum e do reparo.

A figura abaixo mostra a relação do pico de F_0 no final do reparandum e no início do reparo, evidenciando a ênfase contrastiva entre o reparandum (“a essa”) e o reparo (“a esses”). Pela descrição de grupos entonacionais fluentes, seria de se esperar que o pico ou acento do grupo entonacional correspondente ao reparo ocorresse em contraTEMpos. Entretanto, na frase PVMC06, a ênfase contrastiva teve um levantamento em “a” e teve o pico em uma palavra funcional (ESses).

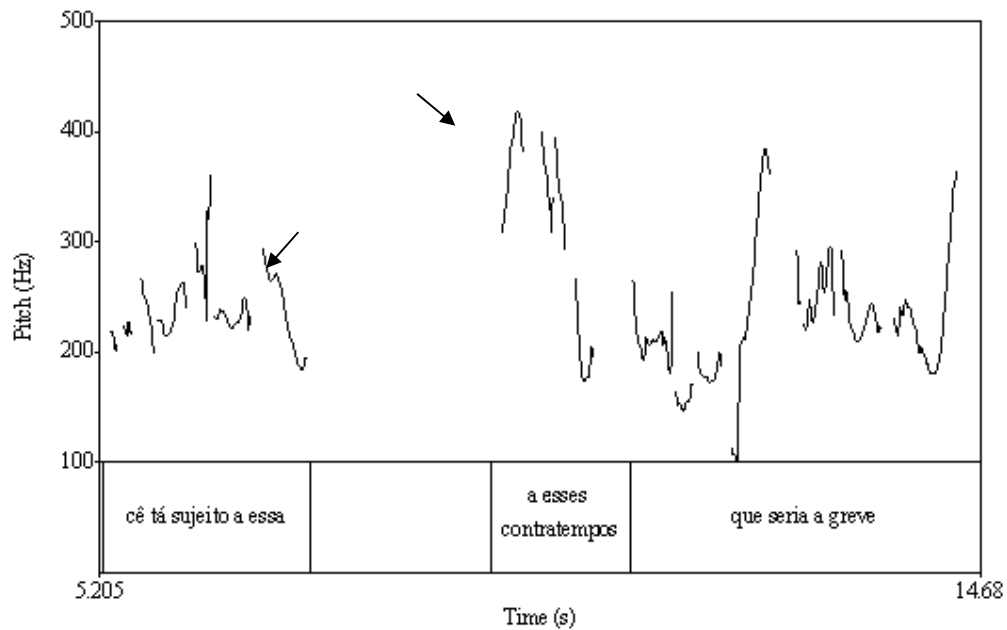


Figura 4: Curva de F₀ da frase PVMC06.

A curva melódica mostrada na Figura 5 mostra que não há variação significativa entre o pico de F₀ do reparandum e do reparo. Em frases como essa, a curva entonacional dos dois trechos apresenta um contorno semelhante. A parte final da curva entonacional do reparo apresentou um alongamento, típico de pontos de formulação de mensagem.

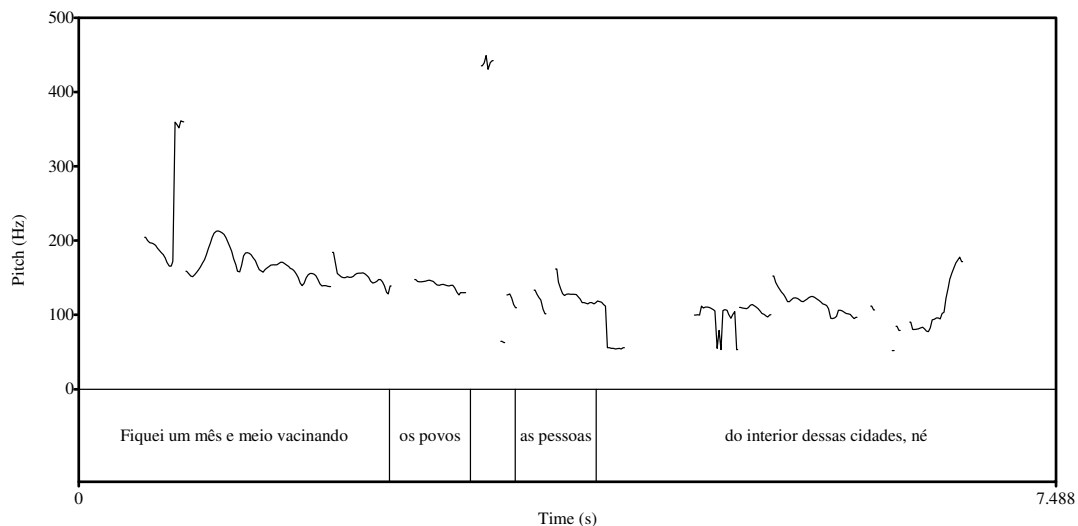


Figura 5: Curva de F₀ da frase JPA05.

Em relação ao parâmetro de frequência fundamental, concluímos que a curva entonacional está relacionada à produção de disfluências de reparo. Embora o contorno

melódico não se altere de maneira geral, o falante produz uma alteração no contorno no ponto de reparo em cerca de 50% das frases, de forma a enfatizar contrastivamente a informação contida no reparandum e no reparo.

3.2 RUPTURA DA CURVA DE ENTONAÇÃO

Um dos indícios apontados anteriormente como possível sinal de disfluência é a ruptura do contorno entonacional. A ruptura do contorno é particularmente interessante porque ela é uma forte evidência para a Regra Principal de Interrupção (Levelt, 1989). Pontos de dificuldade de planejamento da mensagem fazem com o que o falante também possa elucubrar sobre um assunto sem definir objetivamente sua opinião.

(5) desde pequeno / né seguindo aqueles ritos / aqueles aqueles conceitos então e e aquilo a pessoa vai vai vai moldando né / emoldando / vai moldando a sua personalidade / e e se transforma num num adulto que que que que s- respeita é uma pessoa de respeito (frase MMM20)

Na frase acima, o falante tenta elucidar sobre o assunto Família. Além de manter um tom monótono, o falante deixa explícita a sua preocupação com a adequação vocabular. No meio do período, ele se interrompe para questionar se a palavra correta seria “moldando” ou “emoldando”.

Hirst & Di Cristo (1998: 27) afirmaram que na maioria das vezes, quando ocorre um enunciado não-finalizado, o *pitch* final é ascendente. Uma possível explicação é que, como explica a Regra Principal de Interrupção, o falante não tem até o momento imediatamente anterior à interrupção idéia de que terá que se interromper para evitar passar o restante da mensagem errada. Nesse caso, o falante mantém o padrão entonacional de uma fala fluente, muito provavelmente com um *pitch* ascendente que leva à tônica nuclear.

No exemplo abaixo, a interrupção do reparandum ocorreu no interior de palavra. A configuração da curva logo após a interrupção mostra que o falante refaz a curva de entonação, de forma que o próximo segmento do reparo possui um valor de F_0 acima da F_0 final do reparandum. Nesse caso, é possível que falante recomece a nova informação com a configuração da F_0 próxima do contorno do trecho anterior, como nos casos em que o falante não produz uma marcação contrastiva.

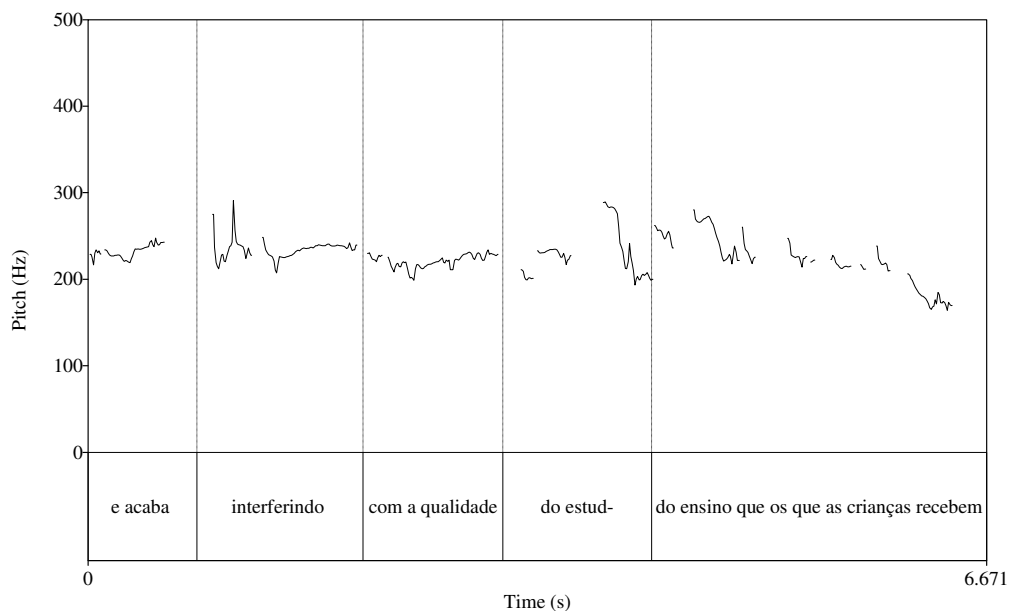


Figura 6: Interrupção abrupta do reparandum (do estud-) na frase AMS05

A observação da curva entonacional na Figura 6 mostra que a interrupção da curva não está diretamente relacionada com a produção de marcação prosódica. Ainda que o falante não termine de produzir o restante do grupo entonacional correspondente ao reparandum, ele pode produzir a marcação acentual no reparo.

A marcação prosódica por meio da interrupção, nesse caso, é independente do aumento da marcação acentual no reparo e funciona de maneira distinta: enquanto a interrupção é uma pista prosódica produzida no fim do reparandum, a marcação acentual é produzida no reparo.

3.3 INTENSIDADE

Aplicamos o teste de Wilcoxon para verificarmos se a variação das médias dos valores de intensidade é significativa. O resultado do teste mostra a variação dos valores de intensidade é altamente significativa ($Z=-5,81$, $p<0,001$). Podemos concluir que a intensidade, além da frequência fundamental, é parâmetro relevante para a marcação prosódica do trecho exclusivo de reparo.

A figura abaixo mostra a curva de intensidade (linha vermelha) ao longo da frase AMS06, sobreposta à curva de F₀ (linha preta).

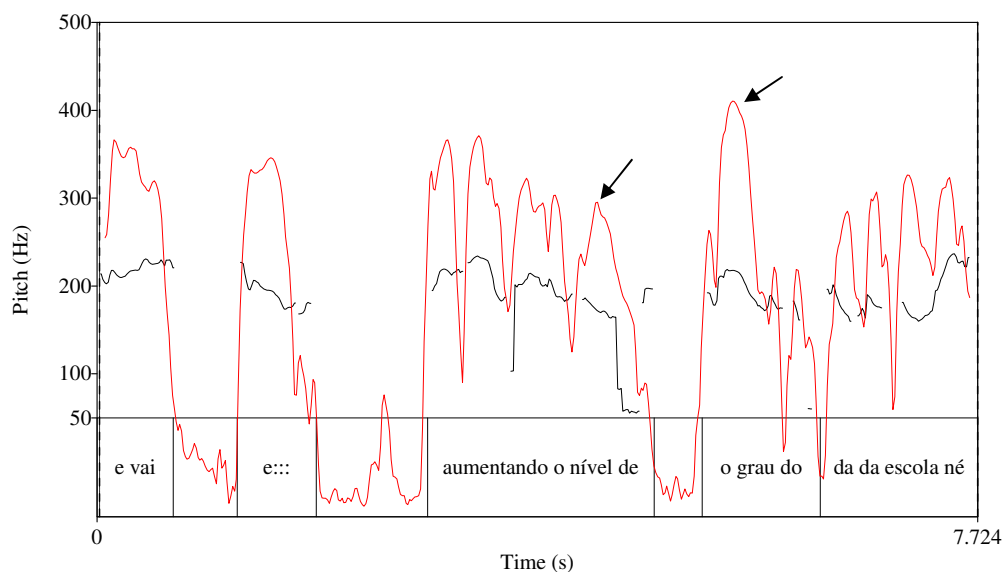


Figura 7: Curva de intensidade da frase AMS06.

3.4 ALONGAMENTO

Uma das alterações fonéticas observadas por Shriberg (1999) na produção de disfluências de reparo foi o alongamento, especialmente no fim de um grupo entonacional.

O fenômeno do alongamento é entendido como uma estratégia de planejamento de fala. O falante tem duas opções para planejar sua fala *on-line* (em tempo real): ele pode parar, planejar sua fala e retomar, ou pode produzir algum som que mantenha a produção. Nesse último caso, ele pode ainda produzir uma pausa preenchida ou um alongamento de alguma palavra. Tanto a pausa preenchida quanto o alongamento são frequentemente usados quando o falante quer manter o seu turno conversacional. Implicitamente, o silêncio prolongado ou o abaixamento excessivo da curva de entonação “autorizam” a tomada do turno pelo interlocutor. Quando o alongamento é muito longo, entretanto, a tendência da curva de F₀ é ser descendente. Aparentemente, o valor da intensidade no segmento alongado também tende a diminuir, em consequência da perda de energia do sinal acústico.

No exemplo abaixo, o informante JPA alonga o termo “do” no final do reparandum. O valor da duração é de 599 ms, valor alto para uma única sílaba. O trecho do reparo, produzido logo em seguida (“de então”) tem uma duração de 700 ms.

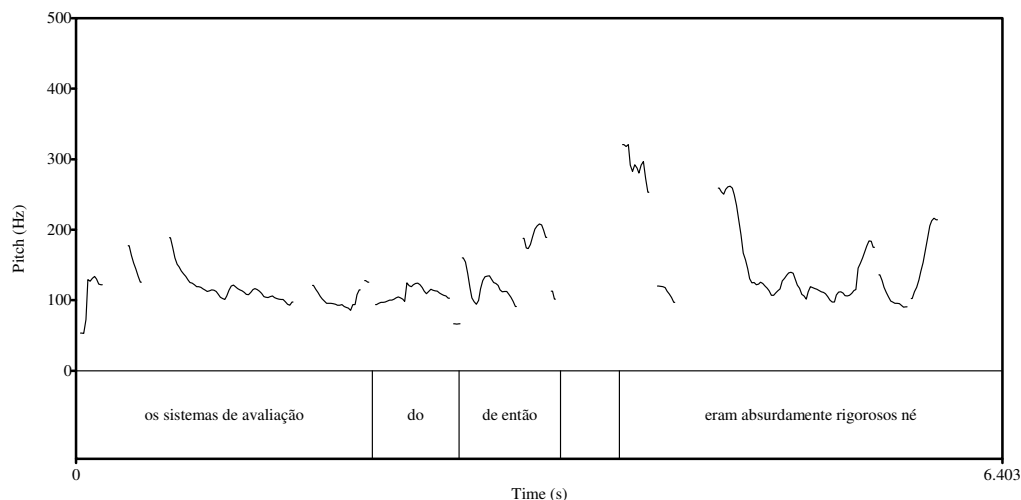


Figura 8: Alongamento do termo “do” na frase JPA06.

O exemplo abaixo refere-se a outro alongamento que ocorre no interior do reparandum. Nesse caso, o alongamento ocorreu no termo “ele”, com valor de aproximadamente 692 ms. O trecho posterior (“não vai muito à missa não”) pode ser considerado fluente. O alongamento do termo é uma evidência de que fronteiras sintáticas mais altas são pontos propícios para dificuldade de processamento. Existe uma fronteira sintática alta entre o sujeito (“ele”) e o restante da sentença.

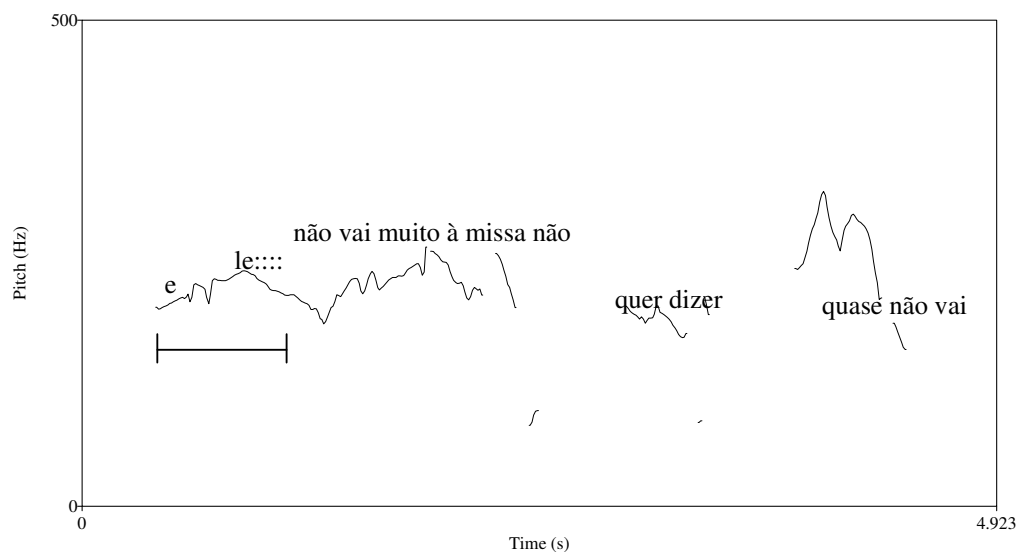


Figura 9: Alongamento da duração no interior da frase PVMC27 (692ms).

Pontos de grande possibilidade de escolha fazem com que o falante tenha dificuldade em selecionar a palavra seguinte no fluxo da fala (Levelt & Cutler, 1983). Se lembrarmos que o processamento ocorre de forma incremental e através da ativação de termo relacionados, fica claro que palavras de conteúdo geram mais problemas para planejamento do que palavras funcionais, conforme já afirmava Goldman-Eisler (1968). Nesse caso, o alongamento é evidência de um ponto de dificuldade de processamento ou planejamento da mensagem por parte do falante, já que a palavra ativada após o alongamento é uma palavra de conteúdo.

3.5 TAXAS DE ELOCUÇÃO E ARTICULAÇÃO

A velocidade de fala é considerada como um dos fatores de fluência da fala (Merlo, 2006) e está ainda relacionado a questões sociolinguísticas, estilísticas e patológicas. Embora não haja nenhuma descrição anterior sobre o efeito específico da disfluência de reparo no ritmo da fala, acreditamos que o falante possa apresentar uma alteração nas Taxas de Elocução e Articulação no reparo. Neste trabalho, as Taxas de Elocução e Articulação foram medidas em sílabas por segundo (síl/s).

Aplicamos o teste t de Student comparando as médias das duas velocidades. O resultado do teste t indica que a média das Taxas de Elocução nos dois trechos possui variação significativa ($t(-2,661)$, $p=0,09$). O resultado do teste t para a Taxa de Articulação também indicou uma variação significativa entre o reparandum e o reparo ($t(-2,905)$, $p=0,004$).

Se considerarmos que a F_0 e a intensidade são pistas possíveis para a marcação do reparo e sensíveis à relação semântica da correção, o mesmo pode ocorrer com a velocidade da fala: pontos que necessitam de maior ênfase podem diminuir a Taxa de Articulação por meio de um aumento na duração de cada sílaba.

A figura abaixo mostra que o falante diminuiu a velocidade de fala no reparo em relação ao reparandum. A Taxa de Articulação para o reparandum foi de 4,4 sílabas por segundo, ao passo que no reparo foi de 3,79 sílabas por segundo. O trecho do reparo é mais “lento” porque o falante falou de forma silabada, produzindo separadamente cada sílaba (“pen.são”) e ainda produzindo um contorno acentual enfático na sílaba “pen”.

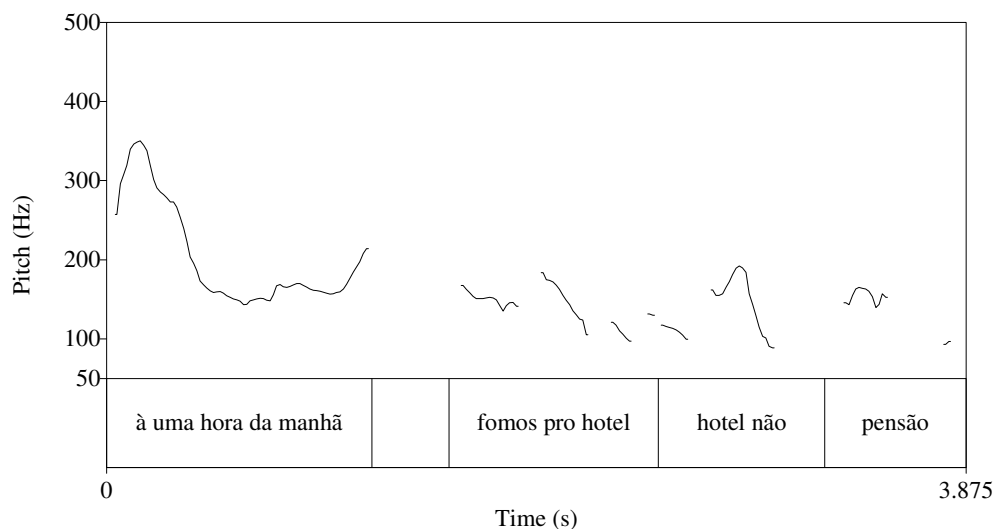


Figura 10: Fala silabada no trecho de reparo (“pen.são”) da frase JPA33.

3.6 LARINGEALIZAÇÃO, *CREAKY VOICE*

Os fenômenos de laringealização ocorrem na maioria das vezes no limite da interrupção do reparandum. A interrupção abrupta por parte do falante faz com que ocorra alteração do sinal de fala, e a ocorrência mais comum da laringealização é a *creaky voice*.

No caso dos nossos dados, a presença de *creaky voice* está mais relacionada aos processos cognitivos e a sua ligação com o aparelho fonatório. Duez (2001) descreve o processo fonatório em termos fisiológicos em quatro fases: 1) a tensão dos músculos laríngeos e respiratórios; 2) o começo da expiração; 3) o fim da adução das cordas vocais e 4) o início da vibração das cordas vocais. Na fala disfluente o falante pode perder o ajustamento entre as fases 2 e 3, o que resulta na *creaky voice*. Duez (2001) também aponta que a ocorrência da *creaky voice* é uma característica freqüente das pausas preenchidas.

Cabe ressaltar que conforme observou Shriberg (1999), nem sempre a ocorrência de *creaky voice* é resultado de uma interrupção do reparandum. Boa parte da ocorrência de *creaky voice* se deu em outros pontos da disfluência, como a fase posterior ao reparandum:

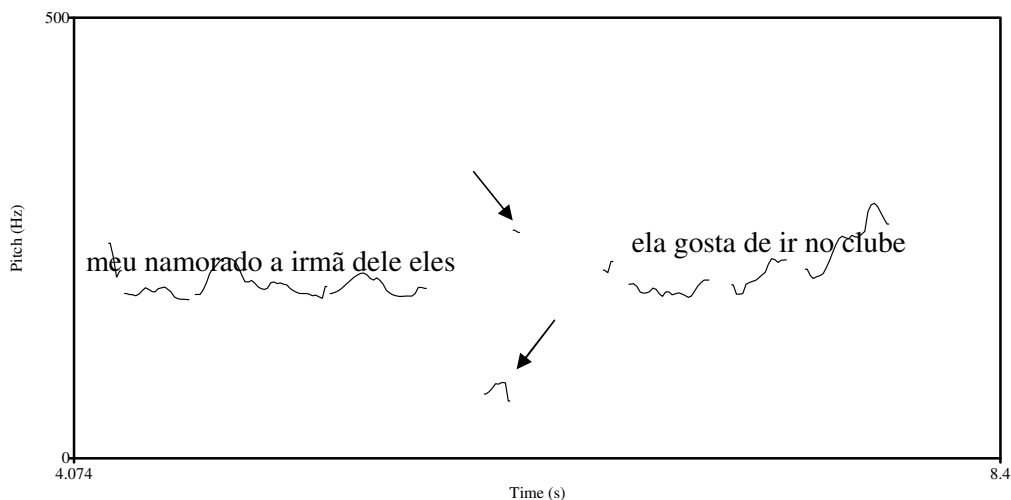


Figura 11: Trecho da frase PVMC40 contendo *creaky voice* e glotalização (apontados respectivamente).

Os dados apontam para a idéia de que a ocorrência de *creaky voice*, além de indicativa de detecção súbita de erro no reparandum, é também indicativa de hesitação. Essa observação foi confirmada pelas observações em alguns trabalhos, como Duez (2001) e Shriberg (1999).

3.7 MARCADORES DE EDIÇÃO

Além da marcação prosódica, o falante pode também sinalizar o contraste de informação entre o reparandum e o reparo através de marcadores mais explícitos. Em 8% do corpus deste trabalho, verificou-se a ocorrência de marcadores de edição. A análise acústica do marcador de edição nos indica que de fato ele deve mesmo ser considerado à parte das pausas preenchidas. Além do material lingüístico, ou seja, de conter toda uma estruturação representacional em níveis sintático, semântico e fonológico (inclusive com pé métrico), o comportamento do *pitch* ao longo dos marcadores de edição mostra que ele pode ser usado como ponto de contraste ou de aviso ao ouvinte sobre as intenções de transmissão de informação por parte do falante. Infelizmente, não houve ocorrências suficientes de cada um dos tipos de marcadores para que fossem feitas comparações entre possíveis pontos em comum. Aparentemente, o marcador de edição funciona como um constituinte prosódico isolado no meio da fase de edição, com uma função paralingüística de sinalizar a correção ao ouvinte.

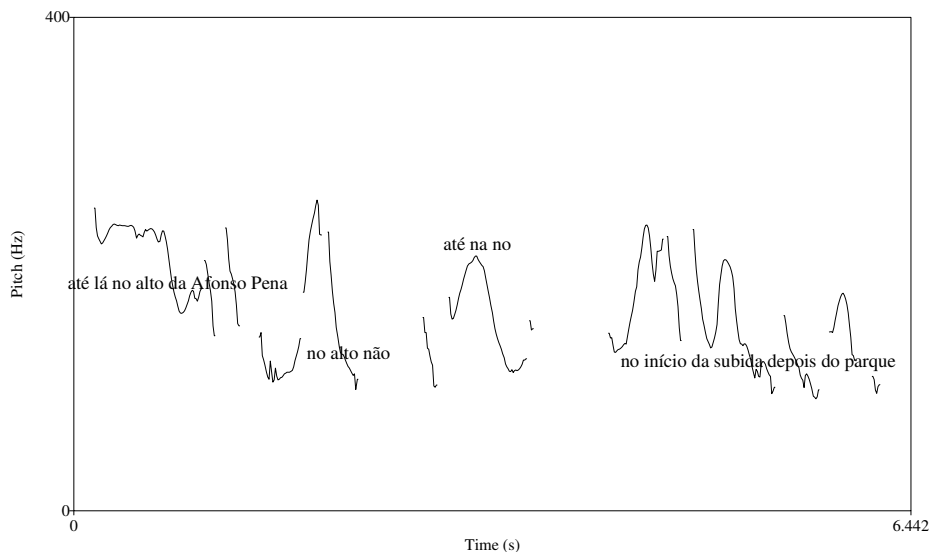


Figura 12: Ocorrência de um marcador de edição (“no alto não”) na frase JPA37.

3.8 PAUSAS

As pausas são um dos indícios mais estudados de problemas de planejamento de fala. Uma possível explicação é a sua facilidade de detecção: scripts pré-configurados em programas de análise acústica podem facilmente detectar a ocorrência de pausas silenciosas.

No conjunto total de frases, a ocorrência de pausas silenciosas foi de 38%, com média de 570,53 ms, com um desvio-padrão de 380,96, um indício de que há grande variação na duração das pausas silenciosas.

A sua presença ao longo das frases indica que o falante dispõe do silêncio não apenas para retomar o fôlego, mas funciona como mecanismo para planejamento ou correção da mensagem. Ao contrário do que esperávamos, a média de duração das pausas foi bem acima do que definimos como duração mínima (200 ms), o que parece ser uma diferença entre pausas de outra natureza gramatical e a pausa para reparo. A duração dessas pausas silenciosas é também muito acima do que é esperado para qualquer fronteira de grupo entonacional.

A ocorrência de pausas preenchidas no conjunto total de frases foi de apenas 9%, com média de duração 481 ms e desvio-padrão de 228 ms. Assim como as pausas silenciosas, o alto valor do desvio-padrão indica que as pausas preenchidas também variam muito em duração.

As pausas são uma evidência para o funcionamento do processo de produção da língua. A ocorrência de pausas no interior dos sintagmas é na maioria das vezes em pontos de grandes possibilidades de informação, como observado por Goldman-Eisler (1968). No caso das frases deste corpus, a grande ocorrência de pausas silenciosas pode ser explicado pelo fato de o falante utilizar esse tempo para o planejamento do seu próximo passo, ou seja, como ele irá recompor a informação da mensagem do enunciado. É possível ainda que o contexto das entrevistas possa ter influenciado, ainda que de forma indireta, no resultado da produção de disfluências.

4. CONCLUSÕES

Os resultados apresentados mostram que os fenômenos de disfluência, e em particular, da disfluência de reparo, apresentam estreita relação não só com o componente sintático e o semântico, mas também com a estrutura prosódica.

A análise da frequência fundamental é um dos parâmetros mais relevantes para a marcação acústico-prosódica das correções que o falante produz ao longo da cadeia da fala. A análise dos parâmetros de frequência fundamental inicial, final, média, máxima, mínima e tessitura indicam que, de maneira geral, o falante não altera radicalmente o contorno melódico durante a produção da correção, se compararmos com o contorno do trecho anterior à detecção do erro. Contudo, em aproximadamente 50% das frases analisadas, o falante produziu um contorno melódico em que o acento do grupo entonacional se deslocou para o ponto em que se encontra o reparo. O resultado do teste de significância apontou que, de fato, ocorre uma variação significativa no pico de F_0 nessas frases. A marcação através da frequência fundamental é condizente com as observações de estudos que caracterizam a marcação acentual no reparo (Level & Cutler, 1983; Levelt, 1989; Shriberg, 1999).

A interrupção da curva melódica é consequência do funcionamento do sistema de auto-monitoração, previsto no Modelo de Auto-monitoramento de Levelt (1989) e, pelo menos aparentemente, não está ligada ao conteúdo semântico do reparandum. A marcação através do pico de F_0 , por sua vez, é sensível ao conteúdo semântico do reparandum.

Em relação à análise de intensidade, percebemos que a variação dos valores vai ao encontro dos resultados encontrados para a variação do pico de F_0 . Nas sentenças analisadas, o valor de intensidade no reparo é significativamente superior ao valor de intensidade no reparandum. Estudos aqui revisados (Hirst & Di Cristo, 1998) indicam que não só a

frequência fundamental, mas os valores de intensidade e duração são relevantes para a produção de ênfase contrastiva.

A duração foi um parâmetro analisado indiretamente através das análises de Taxa de Elocução e Taxa de Articulação. A hipótese inicial seria de que o falante aumentaria a velocidade de ambas as taxas no trecho do reparo. Contudo, a análise das médias de taxa nos mostrou que houve uma diminuição na Taxa de Articulação no trecho do reparo. São vários os fatores que podem influenciar na diferença do valor final entre a Taxa de Elocução e a Taxa de Articulação. A primeira é a considerável presença de pausas silenciosas no interior dos trechos de reparandum e reparo; é possível que o falante ainda utilize mais tempo no reparo para formular o restante do enunciado, o que faz com que o tempo por sílaba articulada seja alterado em relação ao tempo por sílaba articulada no reparandum. Segundo, é possível ainda que a ocorrência sistemática de repetição de parte prévia do enunciado (rastreamento) influencie na velocidade de fala, bem como a relação semântica da informação do reparandum e do reparo. Por último, se considerarmos que a F_0 e a intensidade são pistas possíveis para a marcação do reparo e sensíveis à relação semântica da correção, o mesmo pode ocorrer com a velocidade da fala, ou seja, pontos que necessitam de maior ênfase podem diminuir a Taxa de Articulação por meio de um aumento na duração de cada sílaba.

Outro fenômeno encontrado é a produção de fenômenos como glotalizações e *creaky voice*. O fenômeno de *creaky voice* pode ser uma evidência do funcionamento dos componentes de produção de mensagem, desde a conceitualização até a articulação. Duez (2001) aponta a ocorrência de *creaky voice* como um descompasso entre o processo de egressão do ar e o tensionamento das cordas vocais. Esse descompasso pode ser originado no próprio processo de monitoramento da mensagem, em que a corrente de ar já fluía e houve uma interrupção do tensionamento das cordas vocais. Além de evidenciar os processos cognitivos, é possível afirmar ainda que esse fenômeno pode ocorrer em pontos típicos de pausa preenchida.

O falante pode utilizar de termos lingüísticos para evidenciar durante a fase de edição de que houve uma interrupção do enunciado devido à detecção de um erro na mensagem. Esses termos lingüísticos foram aqui nomeados de marcadores de edição. Analisamos o comportamento dos marcadores e concluímos que eles operam de maneira padronizada e sistemática na fase de edição.

Pontos de grande possibilidade de escolha fazem com que o falante tenha dificuldade em selecionar a palavra seguinte no fluxo da fala. Como aponta Goldman-Eisler (1968), a ocorrência de pausas preenchidas é evidência de que o falante encontrou ponto de dificuldade

na formulação da sentença. Palavras funcionais, por permitirem um menor número de ativações durante o processamento, representam uma dificuldade menor de formulação para o falante do que palavras de conteúdo. Dessa forma, a ocorrência de pausas preenchidas é mais provável antes de pontos de escolha de palavras de conteúdo. As pausas silenciosas, por sua vez, indicam falta de planejamento da fala pelo falante ou ainda pontos de processamento sintático “pesado”, como fronteiras de constituintes sintáticos altos. As pausas disfluentes têm uma natureza distinta das pausas que ocorrem normalmente entre fronteiras de constituintes. O alongamento funciona de forma similar às pausas, com a diferença de que o falante mantém a produção fônica do segmento.

Uma observação deve ser levada em consideração. É provável que a maioria dos parâmetros aqui descritos estejam condicionados a outros fatores que não foram considerados, como contextos estruturais, individuais, contextuais e neurofisiológicos. Em seu estudo sobre a distribuição de pausas hesitativas, Merlo (2006) considerou como outros fatores para a produção de disfluências, como estado de vigília, influência de álcool e entorpecentes e estado emocional.

Embora os resultados desse trabalho indiquem uma relação entre o fenômeno das disfluências (em especial a de reparo) e o nível prosódico da fala, fatores como a relação entre a marcação acentual, a ocorrência de pausas e o conteúdo semântico merecem uma maior atenção.

Fora do escopo desse trabalho, outro ponto fundamental é a análise da percepção dos parâmetros acústicos por parte do ouvinte. Esse tipo de pesquisa permitiria avaliar a relação entre a produção e a percepção das piscas acústicas. A hipótese mais provável é que haja uma hierarquia dos parâmetros acústicos nas marcações prosódicas que ajudam o ouvinte a detectar, com mais eficiência, a reparação da informação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ALTMANN, G. T. M., & KAMIDE, Y. Incremental interpretation at verbs: Restricting the domain of subsequent reference. *Cognition*, v. 73, n. 3, p. 247–264, 1999.
2. ARNOLD, J. E. FAGNANO, M., & TANENHAUS, M. K. Disfluencies signal thee, um, new information. *Journal of Psycholinguistic Research*, v. 32, n. 1, p.25–36, 2003.
3. _____. The disfluent hairy dog: Can syntactic parsing be affected by non-word disfluencies? In: TRUESWELL, J. & TANENHAUS, M.K. (Eds.). *World situated*

language use: Psycholinguistic, linguistic, and computational perspectives on bridging the product and action traditions. Cambridge, MA: MIT Press, 2004.

4. BOCK, J.K., & LEVELT, W.J.M. Language production: grammatical encoding. In: GERNsbACHER, M. (Ed.). *Handbook of psycholinguistics*. San Diego: Academic Press, p. 945-984, 1994.
5. BOERSMA, Paul & WEENINK, David. (1992-2008). *Praat: Doing Phonetics by Computer*. Version 5.0.40. Summer Institute of Linguistics.
6. BORTFELD, H., et al. Disfluency rates in conversation: Effects of age, relationship, topic, role, and gender. *Language and Speech*, v. 44, p. 123–147, 2001.
7. BRENNAN, S. E, & SCHOBBER, M. F. How listeners compensate for disfluencies in spontaneous speech. *Journal of Memory and Language*, v. 44, p. 274–296, 2001.
8. DELFINO, Alexandre. Estudo prosódico das disfluências de reparo. Dissertação de mestrado. Belo Horizonte: UFMG, 2009.
9. _____. Acoustico-phonetic characteristics of filled pauses in spontaneous French speech: preliminary results, In: *DISS'01*, 2001, pp. 41-44.
10. _____. Understanding and producing language: The role of grammatical knowledge. Invited address presented at the Annual Meeting of the American Psychological Association, Toronto, Ontario, August 1996.
11. FERREIRA, F., & SWETS, B. How incremental is language production? Evidence from the production of utterances requiring the computation of arithmetic sums. *Journal of Memory and Language*, v. 46, p. 57-84, 2002.
12. FERREIRA, F., LAU, E.F., & BAILEY, K.G.D. Disfluencies, parsing, and tree-adjoining grammars. *Cognitive Science*, v. 28, p.721-749, 2004.
13. FERREIRA, Fernanda. & BAILEY, Karl G. D. Disfluencies and human language comprehension. *Trends in Cognitive Science*, v. 8, p. 231-237, 2004.
14. FODOR, J. D. Learning to parse? *Journal of Psycholinguistic Research*, v. 27, n. 2, p. 285–319, 1998.
15. _____. Prosodic disambiguation in silent reading. In: HIROTANI, M. (Ed.). *Proceedings of NELS 32*, Amherst, MA: GLSA, University of Massachusetts, 2002.
16. FOX TREE, J. E. The effects of false starts and repetitions on the processing of subsequent words in spontaneous speech. *Journal of Memory and Language*, v.34, p. 709-738, 1995.
17. GARRETT, M.F. (1975). The analysis of sentence production. In: Bower, G.H. (Ed.), *The Psychology of Learning and Motivation (Volume 9)*. New York: Academic Press.

18. GOLDMAN-EISLER, F. (1958). Speech production and the predictability of words in context. *Quart. J. Exp. Psychol.* 10:96-106.
19. HIRST, D., DI CRISTO, A. A survey of intonation systems. IN: Hirst e Di Cristo (eds). *Intonation Systems: A Survey of Twenty Languages*. Cambridge: Cambridge University Press, p. 1-44, 1998.
20. KAMIDE, Y., ALTMANN, G.T.M., & HAYWOOD, S.L. The time-course of prediction in incremental sentence processing: Evidence from anticipatory eye-movements. *Journal of Memory and Language*, v. 49, p. 133-156, 2003.
21. LEVELT, Willem J. M. & CUTLER, Anne. Prosodic marking in speech repair. *Journal of Semantics*, v. 2, p. 205–217, 1983.
22. LEVELT, Willem J. M. Monitoring and self-repair in speech. *Cognition*, v. 14, p. 41–104, 1983.
23. _____. *Speaking: from intention to articulation*. Cambridge. A Bradford Book. The MIT Press. 1989.
24. MAGALHÃES. A estrutura sonora do português de belo horizonte: Projeto POBH. 2000.
25. MAIA, M & FINGER, I. (Orgs.). *Investigações em Psicolinguística: GT de Psicolinguística da Anpoll*. Pelotas: Editora Educat, 2005.
26. MERLO, Sandra. Hesitações na fala semi-spontânea: análise por séries temporais. Dissertação de mestrado. Campinas: UNICAMP, 2006.
27. MONIZ, Helena Gorete Silva. Contributo para a caracterização dos mecanismos de (dis)fluência no português europeu. Dissertação de mestrado. Lisboa, Universidade de Lisboa, 2006.
28. ROELOFS, A. Rightward incrementality in encoding simple phrasal forms in speech production: Verb-particle combinations. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, v. 24, p. 904–921, 1998.
29. SHRIBERG, E. & A. STOLCKE. Word predictability after hesitations: A corpus-based study. In: *Proceedings of the International Conference on Spoken Language Processing ICSLP 1996*. Philadelphia, USA. p. 1868-1871, 1996.
30. _____. Phonetic consequences of speech disfluency. *Proceedings of the XIVth International Congress of the Phonetic Sciences ICPHS 1999*, San Francisco, USA. P. 619-622, 1999.
31. _____. E. To “Errrr” is Human: Ecology and Acoustics of Speech Disfluencies. *Journal of the International Phonetic Association*, v. 31, n. 1, p. 153-169, 2001.
32. *SPSS: Statistical Package for Social Sciences*. Version 10.0. 1999.

ABSTRACT: The aim of this dissertation is to describe the prosodic features present in spontaneous speech containing repair disfluencies. Repair disfluencies strings of sentences in which the speaker corrects himself just after noticing the production of a wrong information. Although they are often considered only as an error during the linguistic processing, the disfluencies can work as an evidence for the production and comprehension language systems. Starting from the self-monitoring model and from the remarks on the prosodic marking in repair disfluencies described by Levelt (1983, 1989), we evaluated acoustic features that may characterize a disfluent speech. We used as a basis for the repair corpus the larger previous corpus from Magalhães (2000) about the mineiro accent from Belo Horizonte. We analysed the Fundamental frequency (F_0) and the intensity values of the acoustic signal and the elocution and articulation rates. We considered also the the pitch contour interruption as an acoustic evidence for the end of the reparandum, the occurrence of silent and filled pauses, lengthening, laryngelizations and creaky voice. The results point towards to our original hypothesis that the speaker produces significant acoustic cues that may show the difference between the reparandum and the repair. Considering the F_0 and the intensity, there is a contrastive accent marking, as a way of highlighting or emphasizing the repair information. The results from this dissertation corroborate the ideas that prosody is an relevant component in the phrasal processing and that the speaker has a self-monitoring speech mechanism.

KEYWORDS: prosody; disfluencies; language processing.

Recebido no dia 05 de junho de 2010.

Artigo aceito para publicação no dia 01 de agosto de 2010.