

# DESSONORIZAÇÃO TERMINAL (?): DADOS DE INFORMANTES PARANAENSES FALANTES DE INGLÊS COMO L2

## *Terminal devoicing (?): data collected from informants from Paraná learners of English as L2*

Jeniffer Albuquerque<sup>1</sup>

**RESUMO** - A discussão sobre a dessonorização (DT) terminal não é recente. Desde 1981, com o trabalho de Major (1981) e Eckman (1987), a DT é objeto de pesquisa. Os autores caracterizam a DT como sendo um processo que envolve a perda do traço sonoro em algumas posições finais e, ainda, que o processo ocorre em língua materna e estrangeira. O que se observa é que ambos caracterizam o fenômeno em duas categorias: a presença ou não de sonorização. Em contrapartida, trabalhos como os de Zimmer (2007) e estudos posteriores mostram outro olhar. Percebe-se a necessidade de se examinar os ambientes adjacentes à produção das obstruintes e os correlatos acústicos envolvidos na produção dos segmentos. É preciso esclarecer que esse novo olhar sobre a DT só é possível via abordagem da Fonologia Acústico-Articulatória (Albano, 2001), a partir da qual se tem uma visão dinâmica do fenômeno. Com a realização de um experimento com aprendizes de inglês como L2, observamos que existe uma gradiência na sonorização das oclusivas sonoras, inclusive para falantes nativos, o que demonstra que os informantes brasileiros não estão cometendo erros de produção, o que modifica o olhar de pesquisadores e docentes.

**PALAVRAS-CHAVE:** dessonorização terminal, oclusivas, análise acústica, gradiência.

**ABSTRACT** - The discussion about Terminal Devoicing (TD) is not recent. Since 1981, works from Major (1981) and Eckman (1987) have been discussing the phenomena. For both authors, TD is defined as a process which involves losing a sonorous feature in some final position and, moreover, it is a process that occurs on the native and foreign language. Both authors present the phenomena as inserting it in two categories: voiced or devoiced. On the other hand, works like Zimmer (2007) lead to a new direction. From Zimmer's works, one can notice that other important factors are related to the process and there is the need of examining the adjacent environments of the segment's production. This new approach can only exist due to Fonologia Acústico-Articulatória (Albano, 2001). The process is, then, analyzed under a dynamic approach. By performing an experiment with English learners as L2, we can observe that there's a gradiency over the voicing of voiced plosives, including in native speakers. This shows that Brazilian speakers are not committing speaking mistakes, as teachers and researchers may expect.

**KEY-WORDS:** terminal devoicing, plosives, acoustic analysis, gradiency.

## 1 – Introdução

<sup>1</sup> UFPR – pesquisadora do programa de iniciação científica – Fundação Araucária; e-mail: [jeniffer.albuquerque@gmail.com](mailto:jeniffer.albuquerque@gmail.com)

Neste estudo, investigamos a produção de oclusivas finais por informantes paranaenses aprendizes de inglês<sup>2</sup>. O título do trabalho indica uma reflexão que se mostra extremamente relevante para a discussão que se segue. Este trabalho não é o primeiro a se debruçar sobre o fenômeno da dessonorização terminal, mas vem após pesquisas que procuraram determinar a ocorrência ou não da sonorização em oclusivas finais. Contudo, a partir da possibilidade de se observar como o dado fonético<sup>3</sup> pode contribuir para a caracterização de fenômenos como a DT, esta pesquisa tem como objetivo observar a existência de variação na produção dos falantes, na tentativa de verificar em que esses achados podem contribuir para a caracterização da DT. Mas por que olhar para o dado fonético? A análise do dado fonético mostra-se importante para todos os experimentos que observam a produção de um dado informante, pois debruçar-se sobre o dado fonético, fazendo, por exemplo, exames através da análise acústica, (ferramenta utilizada neste experimento) possibilita um entendimento mais acurado dos dados e se configura como uma outra ferramenta possível, ao lado da inspeção auditiva. Deve-se lembrar, também, que há uma correspondência do dado acústico com o dado articulatorio. Para este experimento em especial, essa correspondência pode ser melhor compreendida quando analisarmos os períodos de oclusão. Nesses, como analisamos oclusivas diante de um contexto adjacente vocálico, consoantes como [t] e [d], podem ser realizadas como um rótico, gerando um *flap*<sup>4</sup>.

No início dos estudos fonológicos muitos trabalhos se debruçaram sobre o desempenho dos aprendizes de L2. Polivanov (1931, *apud* Escudero 2005) relatou, em diversos estudos, a manifestação de fonemas da L1 na L2. De acordo com Escudero, esses achados poderiam indicar que algumas das dificuldades encontradas na produção da L2 seriam devido à influência da percepção em L1. A autora também faz referência aos trabalhos de Trubetzkoy (1939/1969, *apud* Escudero 2005), os quais indicaram a possibilidade de que erros de produção na L2 tinham influência da percepção, uma vez que, para Trubetzkoy, o sistema fonológico da L1 desempenha o papel de “filtro” e, assim, os sons da L2 são percebidos através desse filtro.

Alguns estudos relacionados à aquisição de uma língua estrangeira (L2) descreveram a DT e outros processos que envolvem a interferência da língua materna no aprendizado de uma

<sup>2</sup> É necessário mencionar que este projeto foi realizado em conjunto com a CPel, sob a orientação da Profa. Dra. Márcia Zimmer.

<sup>3</sup> É dado proveniente da produção do falante, que pode ser analisada em *softwares* como o programa PRAAT, aqui utilizado.

<sup>4</sup> Para a fonética, o *flap* é um tipo de som consonantal, o qual é produzido a partir de uma única contração muscular, no sentido de que um articulador (como por exemplo a língua) é movido de encontro a outro. Obtemos isso quando, por consoantes como [t] e [d] estarem no mesmo ponto de articulação de um rótico, o informante realiza o oclusiva como um rótico.

segunda língua, como um momento em que o aprendiz “substitui” um som da L2 por outro de sua língua materna (L1), frequentemente próximos, ou “transpõe” estruturas silábicas, acentuais, da L1 para a L2. A noção de “interlíngua”, correntemente utilizada na literatura que aborda aquisição de L2, decorre dessa visão. Olhando por este prisma, o falante, dentro de sua gramática, acaba por fazer uso do padrão de sua L1 e tenta encaixar as produções da L2 dentro do sistema da L1. Contudo, a representação mental, segundo este paradigma, é categórica e acaba por não contemplar dados de produção que, como veremos adiante, nas próximas sessões, podem revelar informações importantes sobre a DT e outros fenômenos semelhantes.

Como foi dito acima, este trabalho procura verificar a realização desse fenômeno (a DT) a partir de uma perspectiva dinâmica, a qual permite enxergar o processo sob perspectiva diferente: através da análise acústica do sinal de fala, pode-se ver que nem sempre há “substituições” ou “transferências” de fato, mas produções próximas às dos falantes nativos da língua estrangeira que se adquire. A diferença entre a produção dos aprendizes e dos nativos estaria num outro aspecto: na maneira como os gestos articulatórios<sup>5</sup> se organizam e se coordenam.

Assumir uma perspectiva dinâmica nas investigações sobre aquisição de L2 implica, em última instância, assumir que os aprendizes de L2 podem produzir os mesmos gestos que os falantes nativos: a diferença está no fato de que os aprendizes precisam coordenar os gestos da mesma maneira que os nativos. Contudo, os modelos de base dinâmica se apresentam como outra proposta e, como tal, procuram rever a descrição de alguns fenômenos há muito discutidos na literatura. Assim, para além da discussão linguística, esse trabalho procura, também, rediscutir alguns aspectos relacionados ao ensino de uma segunda língua. Alguns métodos de ensino sinalizam ao aluno que existe uma determinada produção que corresponde à de um falante nativo e esta se coloca em oposição à produção do aluno-aprendiz de uma L2. Em última instância, assumir uma perspectiva categórica com relação à produção também reflete na percepção do aprendiz, que precisa do *input* correto para poder produzir os sons da L2 (Flege, 1995). Embora a percepção não seja o foco deste trabalho observamos com o estudo que será descrito com mais detalhes na sessão de metodologia, alguns dados de produção que podem ser significativos para estudos de percepção posteriores. A partir desse estudo de produção, o qual será descrito na seção

<sup>5</sup> Gestos articulatórios são os primitivos de análise propostos por um modelo dinâmico de produção da fala, a Fonologia Gestual (Browman & Goldstein, 1992), e que têm, ao mesmo tempo, natureza simbólica e numérica. São os primitivos que se assumem em todas as abordagens relatadas neste trabalho. Como, porém, não é nosso objetivo apresentar e discutir o gesto, bem como sua natureza e a maneira como sua adoção permite tornar comensuráveis fonética e fonologia, remetemos o leitor à referência mencionada no início desta nota.

seguinte, notamos que os dados da falante nativa e dos informantes aprendizes de L2 não se distanciaram. Nesse sentido, este trabalho, além de mostrar os resultados de uma pesquisa, almeja, também, introduzir uma discussão sobre a noção de erro no processo de aquisição de uma segunda língua e na prática de docência de professores que, a partir de dados como os que serão aqui mostrados, poderão rever os métodos corretivos dentro da sala de aula e, também, terão mais uma ferramenta para sinalizar ao aluno as dificuldades de produção que este apresenta.

Essa proximidade entre a fala de aprendizes de L2 e falantes nativos dessa língua estrangeira pode ser vista relativamente a diversos aspectos. Aqui, discutiremos sobre o fenômeno da dessonorização terminal (DT).

## 2 – O que é dessonorização terminal

Cabe ressaltar que, como já foi dito anteriormente, a discussão sobre a DT não é recente: tal fenômeno vem sendo objeto de pesquisa desde 1981, com o trabalho de Major. Nesse estudo, o autor caracteriza a DT como sendo um processo que envolve a perda do traço [sonoro] em algumas posições finais e, ainda, afirma que o processo ocorre em língua materna e estrangeira. Outro autor que também contribuiu para a discussão foi Eckman (1987), que também descreveu a DT como a perda do traço, com a diferença de que, para este, o processo da DT se dá na interlíngua. A questão aqui é que, a partir desses resultados, os pesquisadores preveem que o mesmo deve ocorrer para a produção de oclusivas em todas as línguas. Contudo, este mesmo fenômeno pode ser visto sob outra perspectiva.

Ambos os trabalhos acima citados trazem a DT como um processo que se divide em duas categorias: a presença ou não de sonorização. Contudo, pesquisas recentes apontam para outra direção. Zimmer (2004) e trabalhos posteriores apontam para a necessidade de se observarem os contextos adjacentes à obstruinte e os correlatos acústicos envolvidos na caracterização da DT.

Ao analisar a DT em outras línguas, autores como Ernestus e Baayen (2006) verificaram que, no holandês, o fenômeno se dá de maneira incompleta, pois algumas distinções se mantêm, como [t] e [d]. Como discorrem Piroth e Janker (2004), o mesmo ocorre no alemão, em que há uma neutralização total de alguns correlatos acústicos ligados à DT, como duração da vogal e vozeamento na clausura, mas não em outros, como duração da plosiva. No inglês, segundo Flege (1987 e outros trabalhos), as oclusivas que sofrem desvozeamento não compartilham as mesmas

propriedades das oclusivas surdas. Os falantes nativos distinguem, com facilidade, o par surdo-sonoro, tais como as oclusivas que serão observadas.

Apesar de não tocar diretamente nas questões que aqui elencamos, o trabalho de Sancier & Fowler (1997) traz um experimento que suscita duas importantes questões: a percepção de falantes nativos quanto à presença do que eles chamaram de “sotaque”, quando expostos às produções de uma informante que era falante nativa de português e de inglês como L2; e a importância de verificar os valores de VOT<sup>6</sup>, como fator relevante para a diferença na percepção da produção da informante. Um fato interessante sobre essa informante é que ela, periodicamente, realizava viagens para seu país de origem e, posteriormente, retornava aos Estados Unidos. O seu “sotaque”, como chamaram os autores, era percebido em ambas as línguas, indicando que havia influência da língua materna na sua L2 e vice-versa. Embora uma investigação mais aprofundada sobre o processo de interferências de uma língua e outra não seja aqui realizada, experimentos como o de Sancier & Fowler iluminam as discussões da área.

A partir das pesquisas da década de 80 e dos dados de línguas com o alemão e holandês, procurou-se realizar um experimento com a produção de oclusivas, em posição final, do inglês, por falantes paranaenses aprendizes de inglês como segunda língua. Para tanto, revisitamos os estudos de Major (1981) e Eckman (1987) e, ao mesmo tempo, procuramos inserir mais pistas acústicas, a partir dos achados de Zimmer (2004), na tentativa de, através da análise acústica, observar como esses informantes produzem as oclusivas finais.

### 3 – Metodologia

#### 3.1 – O porquê desta metodologia

Como já foi mencionado anteriormente, Major (1981) e Eckman (1987) analisaram um parâmetro acústico: a presença ou não de sonoridade nas oclusivas sonoras. Também, é preciso mencionar que os autores se utilizaram da inspeção auditiva para realizar a análise dos dados. Zimmer & Alves, também, até seu trabalho de 2007, faziam uso da análise de outiva e neste último trabalho aqui citado, os autores apontaram vários fatores que se mostram relevantes para a descrição da DT. Neste trabalho foram observados três deles – percentual de vozeamento,

<sup>6</sup> VOT é sigla para *voice onset time*, que é o tempo decorrido entre a soltura da oclusão de uma consoante plosiva até o início do vozeamento do som seguinte. Diferentes durações de VOT são associadas à sonoridade na literatura fonética. A diferença mais marcante é a seguinte: plosivas surdas têm valores positivos para o VOT e plosivas sonoras, valores negativos (cf. Kent & Read, 1992). Mas há também diferenças na duração do VOT que se refletem em consoantes aspiradas e não aspiradas, por exemplo, de modo que o VOT destas é menor do que o daquelas.

duração da oclusão e a duração da vogal que precede à oclusiva – uma vez que Zimmer & Alves (2007) identificam que a informação sobre a sonoridade nem sempre se encontra apenas na barra de sonorização, na porção sonorizada. Apontam que, para observar os outros fatores, seria necessário realizar uma análise acústica através de um programa que pudesse revelar essas informações. A questão é: por que observar esses fatores através da análise acústica? O nosso ouvido não consegue fazer uma análise acurada de algumas nuances como, por exemplo, uma sonorização que se dá pela metade ou até, quando percebemos a sonoridade de segmento, que é, na verdade, olhando para o espectrograma, a barra de sonoridade da vogal do contexto adjacente. Com a análise acústica dos dados, percebeu-se também, que não bastava olhar para a presença da barra de sonoridade nos segmentos, mas que outros fatores, como a duração da vogal e a duração da oclusão podiam ser importantes para a análise, uma vez que a sonoridade do segmento oclusivo também dependia dos contextos adjacentes. Nesse sentido, mostra-se de extrema importância que, ao falar da metodologia de coleta e análise de dados, seja levado em conta um corpus que contemple ambientes adjacentes distintos, para averiguar se há ou não uma distinção de produção a depender do contexto, e, também, para observar se os resultados observados são os mesmos para todas as oclusivas.

### 3.2 – Metodologia de coleta: *corpus*

O corpus é composto por 72 sentenças, das quais, 48 eram sentenças-alvo e 24 eram sentenças distratoras. As palavras-alvo foram escolhidas de modo que tivéssemos dois exemplos de todas as oclusivas. As palavras que foram escolhidas possuem as oclusivas em posição final. Escolhemos analisá-las, pois no Português Brasileiro (PB), não temos consoantes oclusivas nesta posição. Imaginava-se que informantes, cuja língua materna é o português, ensurdeceriam as consoantes sonoras. Abaixo podemos observar a lista das palavras utilizadas nas sentenças:

Instrumento de leitura oral de palavras:

1. Seis itens terminados em obstruintes sonoras, escolhidos de forma a neutralizar a variável transferência grafo-fônico-fonológica: *bad, pad, bob, cab, rag, bag*;
2. Dois itens terminados em fricativas sonoras, escolhidos de forma a ensejar a transferência grafo-fônico-fonológica: *falls, bobs*;

3. Oito palavras correlatas terminadas em obstruintes e fricativas surdas das palavras do itens 1 e 2, para comparação das medidas acústicas: *bat, pat, bop, cap, rack, back, false, pops*.

Além do *corpus* contemplar sentenças que possuem oclusivas nos seus 3 pontos de articulação diferentes, decidiu-se elaborar sentenças que possuíssem 3 contextos adjacentes diferentes: inexistente, vocálico e consonantal (plosivo). As sentenças-veículo utilizadas se encontram abaixo:

1. Say \_\_\_\_\_.
2. Say \_\_\_\_\_ again.
3. Say \_\_\_\_\_ promptly.

Para este experimento, foi realizada uma coleta de 5 repetições de cada um dos 6 informantes, dentre os quais uma era falante nativa. Foram gravadas 5 repetições de cada uma das sentenças, para que não houvesse algum viés idiossincrático por parte dos informantes. Os dados foram colhidos em cabine com tratamento acústico no LEFON<sup>7</sup>, a uma taxa de amostragem de 44100 Hz. Em seguida, procedeu-se à sua análise através do *software* Praat (Boersma e Weenick, 2006).

Com relação aos informantes, todos os 5 eram estudantes na faixa dos 19 – 25 anos, nascidos no Paraná<sup>8</sup>. Não se realizou nenhum teste de suficiência para atestar em que nível os estudantes se encontravam. Optamos por nos basear na quantidade de horas de aprendizado formal, por ter se mostrado um dado mais acurado, uma vez que os informantes não estudavam na mesma instituição de ensino. Todos os informantes, fora a falante nativa, possuíam entre 480 e 540 horas de aulas formais em inglês. Optou-se, também, por não se realizar uma análise estatística dos dados, pois não possuíamos uma quantidade suficiente de informantes para realizar estudo dessa natureza. Se tivéssemos realizado, poderíamos obter percentuais que, talvez, não se mostrassem relevantes quando comparados com uma amostra maior. Contudo, no futuro, após

<sup>7</sup> O Lefon é o Laboratório de Estudos Fônicos da UFPR. O laboratório, localizado no 9º andar da universidade Federal do Paraná, é acusticamente tratado, e é o espaço no qual são desenvolvidas pesquisas concernentes ao nível fonético-fonológico das línguas.

<sup>8</sup> Neste estudo não realizamos, ainda, a comparação com relação à existência de uma possível influência dialetal nas produções, mas esse é um passo a ser dado na sequência.

termos os dados de Zimmer (este estudo ainda está sendo realizado pela pesquisadora), temos a intenção de aumentar o experimento.

### 3.3 – Metodologia de análise dos dados.

Todas as sentenças foram recortadas no programa Praat. Após recortadas, a pesquisadora extraiu a duração dos três parâmetros já aqui elencados. Com as mediadas extraídas, foi realizada a duração relativa dos dados, para observar qual era a duração real dos segmentos através de uma média, pois, por vezes, só com a extração bruta dos dados, podemos pensar que alguns dos resultados encontrados sejam, talvez, mais relevantes do que realmente são.

Esta análise poderá ser aqui visualizada nos gráficos. Um importante aspecto da análise dos segmentos é seguir um único padrão de extração de medida; por exemplo, se considerarmos que a continuação da barra de sonoridade não mais pertence à vogal, ela deverá ser medida a partir do término da vogal. É preciso tomar cuidado para que o dado acústico não seja observado como correspondente a uma análise prévia, mas sim como um dado acurado sobre os dados que pode, muitas vezes, ir contra as inspeções de outiva.

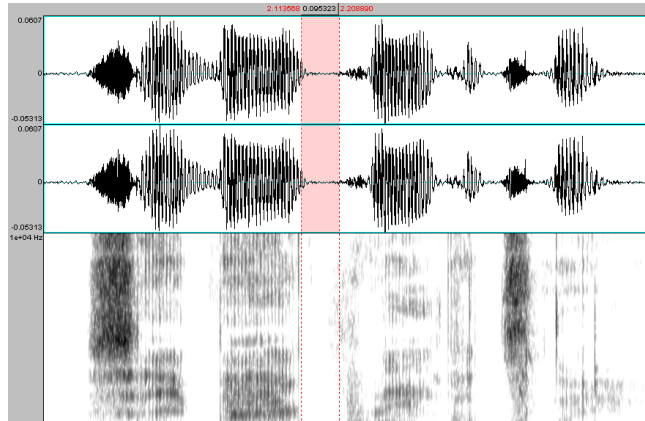
## 4 – Análise dos dados

### 4.1 – Inspeção visual

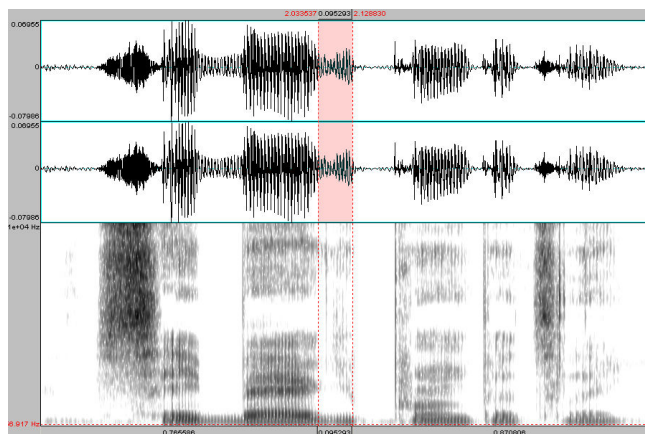
Uma das primeiras questões a serem analisadas é a diferença de produção que pode ser observada nos dados de um mesmo falante. Essa distinção na produção retoma o fato de que a produção do falante não é categórica. Não podemos afirmar que um dado informante produzirá sempre um mesmo som para um mesmo conjunto de dados. Na Figura 1, abaixo, temos a primeira repetição da sentença *say bag promptly*. Nessa produção, podemos notar que, na parte em destaque do espectrograma, o falante não produziu a oclusiva velar sonora [g], pois não há barra de sonoridade. Contudo na segunda repetição dessa mesma sentença, Figura 2, o informante produz a oclusiva. Isso não só reforça a necessidade de se fazer uso da análise acústica, pois, em uma análise de outiva, talvez, um pesquisador igualaria as duas produções de modo a dizer que sim, o falante sonoriza, ou não. Além disso, observamos uma oscilação no que diz respeito às produções do informante GU, mas isso não indica que ele não entenda a articulação de sons oclusivos finais, mesmo que não tenha essa produção em sua língua materna. Este é só um exemplo. Todos os



informantes, inclusive a informante nativa, realizaram variações a depender da repetição e não somente com um determinado segmento.



**Figura 1** – No espectrograma, entre linhas verticais pontilhadas, a oclusão após o segmento bag na primeira repetição sentença “say bag promptly”, produzida pelo informante GU.



**Figura 2:** No espectrograma, entre linhas verticais pontilhadas, a oclusão após o segmento bag na segunda repetição da sentença “say bag promptly”, produzida pelo informante GU.

Outro aspecto interessante é que nem sempre encontraremos a produção da oclusiva final, seja ela surda ou sonora. Em uma inspeção de outiva, um falante poderia dizer que sim, o falante produziu um [t] ou um [d], mas como pode ser visto nos espectrogramas 3 e 4, abaixo, há uma variação entre a visualização da barra de sonoridade, característica de sons sonoros e do *burst*<sup>9</sup>, parâmetro acústico das oclusivas. Na figura 3, não observamos a presença da barra de sonoridade, nem do *burst*, o que indica que não temos a produção de uma oclusiva. Já na Figura 4, observamos

<sup>9</sup> O *burst* é a "explosão" de ar obtida com a soltura dos articuladores, durante a realização de uma oclusiva.

o *burst* e um pouco da barra de sonoridade, mas que, dada a duração desta, pode ser a continuação da articulação da vogal. Mais uma vez, se não tivéssemos utilizado a análise acústica, por conta da sonoridade do contexto adjacente, uma vogal, poderíamos dizer que o informante teria sonorizado em 3, quando de fato ele nem chegou a produzir a consoante. Além disso temos, também, que lançar um olhar crítico para o percentual de sonorização nesta e em outras pesquisas. Quando obtemos um percentual X para a não sonorização, não quer dizer, necessariamente, que o informante não sonorizou; pode ser, também, que ele não tenha realizado o segmento. Cabe aí investigar o que o falante está entendendo como sonorização da consoante oclusiva.

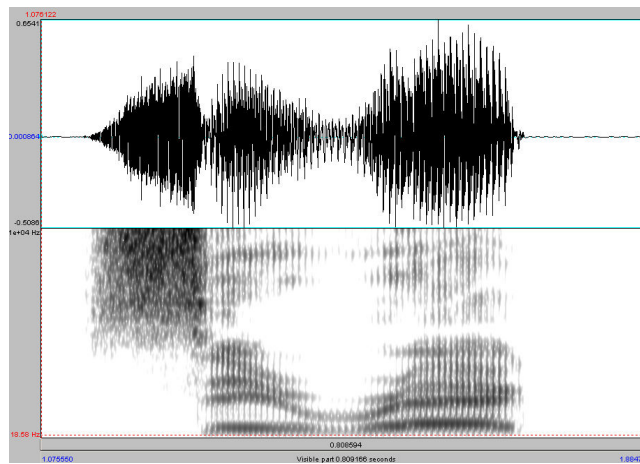


Figura 3 – O espectrograma da quinta repetição da palavra *rag*, na sentença “say rag”, produzida pelo informante JU.

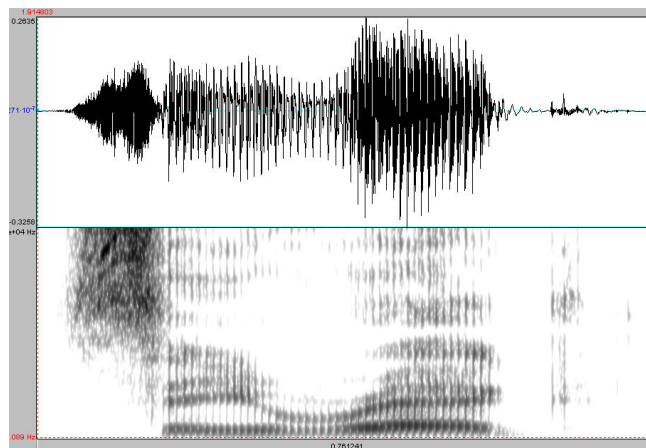
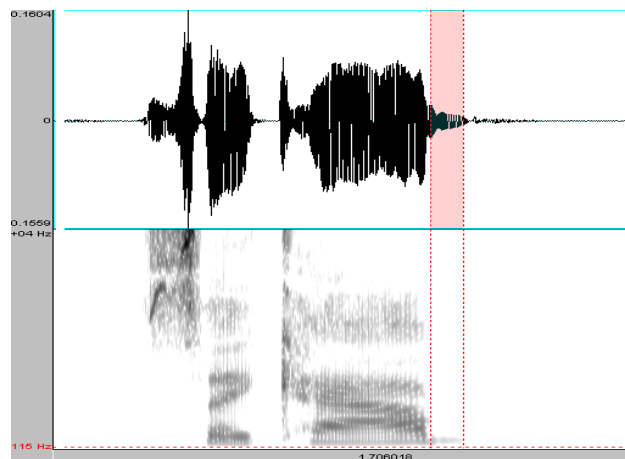


Figura 4 – O espectrograma da primeira repetição da palavra *rag*, na sentença “say rag”, produzida pelo informante JU.

Ainda mais interessante é notar que na produção da informante nativa PM, não observamos a presença do *burst*. A informante produziu um [b], pois sabíamos que a sentença tinha um segmento que era *bag*, porém, como não há presença do *burst*, podemos caracterizar esse segmento como uma oclusiva? Apesar de notarmos a barra de sonoridade, sem a presença do *burst*, temos um som sonoro, que não é a vogal adjacente, pois não notamos a presença de formantes. A pista para a visualização da oclusiva está na transição da vogal que a precede. É, inclusive, através desse aspecto, que é possível recuperar a informação sobre o ponto de articulação da consoante. O parâmetro acústico obrigatório para caracterizar um segmento como oclusivo é o espaço em branco, correspondente à oclusão. De acordo com Kent & Read (1992), em final de palavra, especialmente, é comum que o *burst* não seja realizado. Nesse sentido, podemos aproximar a produção de PM daquela do informante paranaense JU.

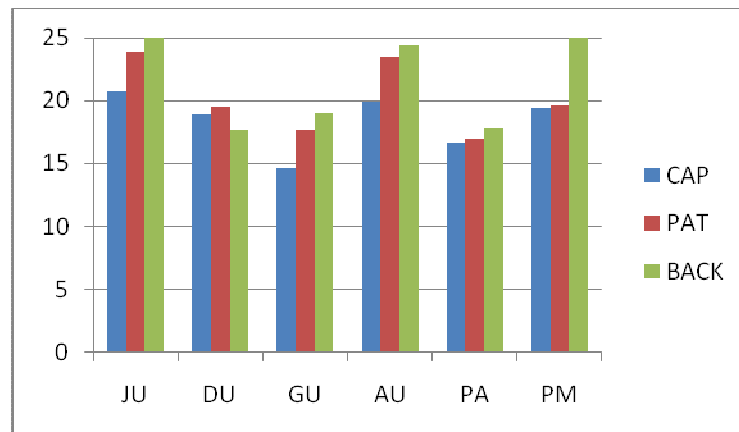


**Figura 5** – No espectrograma, entre linhas verticais pontilhadas, a barra de sonoridade e a não produção do *burst*, na primeira repetição sentença “say cab”, produzida pelo informante PM (nativa).

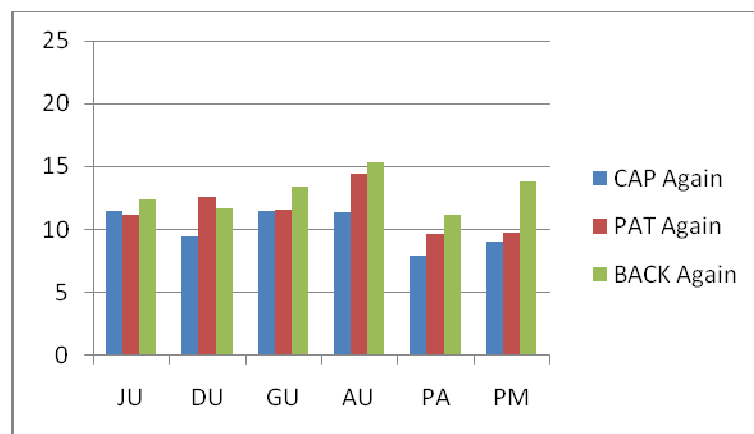
#### 4.2 - Duração

Os primeiros resultados relativos à duração da vogal diante de oclusivas sonoras e surdas apontam para um aspecto interessante: a duração da vogal é maior diante de oclusivas anteriores. Em todos os gráficos, para surdas e sonoras observamos que quando a consoante é velar – [k] e [g] – a vogal é mais longa. Temos aí um fator que influencia a duração da vogal: ponto de articulação (ver gráficos abaixo). Também temos uma diferença de percentual de duração para os três

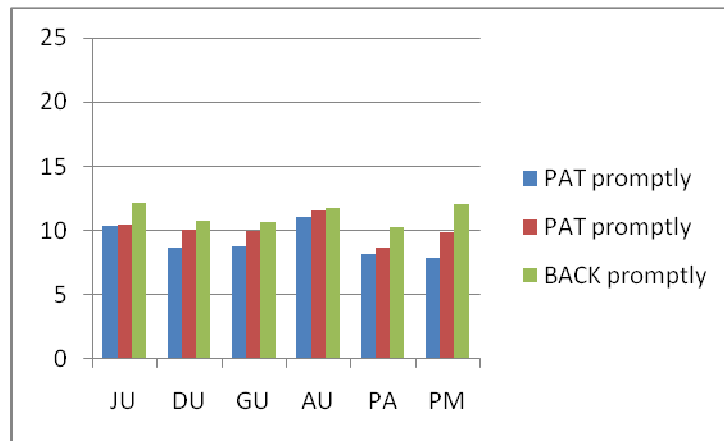
ambientes. A duração é maior para o primeiro ambiente, no qual não há contexto adjacente à direita. Isso pode indicar que, quando não há a presença de um contexto adjacente, os informantes tendem a alongar a vogal para ressaltar a produção. É interessante também que, apesar de possuímos contextos adjacentes distintos, Figura 7 e 8, nos quais se tem uma vogal e uma oclusiva, o percentual de duração de vogal não é discrepante.



**Figura 6** – Gráfico correspondente ao percentual de duração de vogal para o contexto 1, consoantes oclusivas finais surdas, com contexto adjacente inexistente.



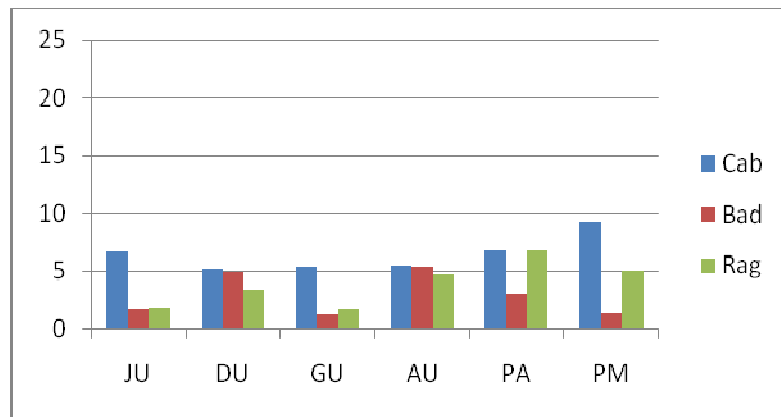
**Figura 7** – Gráfico correspondente ao percentual de duração de vogal para o contexto 2, consoantes oclusivas finais surdas, com contexto vocálico adjacente.



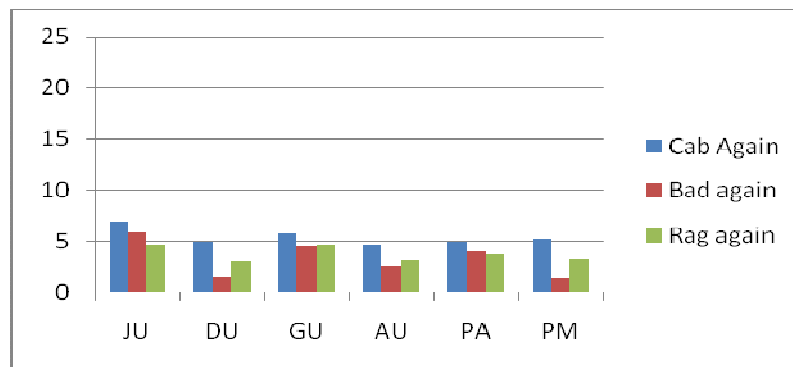
**Figura 8** – Gráfico correspondente ao percentual de duração de vogal para o contexto 3, consoantes oclusivas finais surdas, com contexto consonantal adjacente.

Para o parâmetro vozeamento, Figuras 9, 10 e 11, observamos que o ponto de articulação também parece exercer influência. Embora a questão não pareça tão resolvida para consoantes sonoras alveolares e velares, pois para alguns informantes, o percentual de vozeamento é o mesmo ou a diferença é muito pequena, para a bilabial sonora [b] observa-se um maior índice de vozeamento.

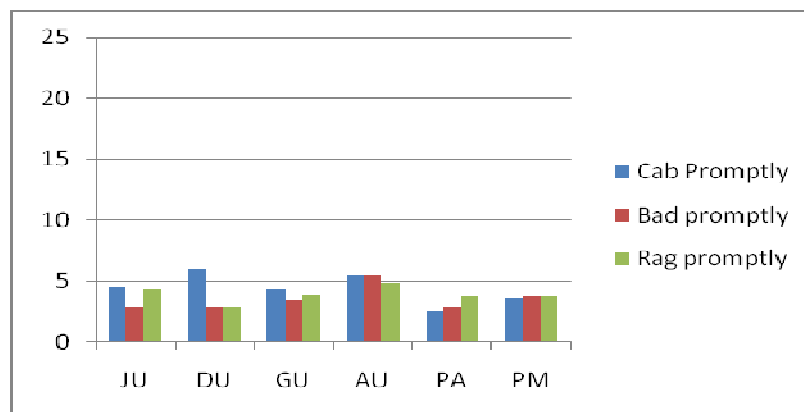
Em alguns pontos do gráfico, como por exemplo em sentenças “say bad again”, os informantes paranaenses, mas de modo mais abrangente a nativa, realizam um *flap*, movimento que resulta na produção de um rótico e não de uma oclusiva, o que visualmente é perceptível por um decréscimo na taxa de vozeamento. Visualmente, quando temos um *flap*, não há uma interrupção no sinal acústico. Esse tipo de fenômeno ocorre pois o rótico e as oclusivas [t] e [d] são articulados no mesmo ponto. Tendo em vista a presença de tal fenômeno, como isso aparece nos resultados finais de uma análise? Dizemos que o informante realizou uma oclusiva sonora, pois há a presença de barra de sonoridade, mesmo sem ter a oclusão? Existe uma oclusão na ocorrência do *flap*, mas esta é distinta da oclusão da plosiva. Mais uma vez, temos que estar atentos para os experimentos, pois várias informações não são perceptíveis com a leitura de um gráfico. Nos gráficos, a presença do *flap* entra como se o informante não tivesse produzido a oclusão, mas que sonorizou.



**Figura 9** – Gráfico correspondente ao percentual de vozeamento nas consoantes oclusivas finais sonoras, com contexto adjacente inexistente.



**Figura 10** – Gráfico correspondente ao percentual de vozeamento nas consoantes oclusivas finais sonoras, com contexto vocálico adjacente.



**Figura 11** – Gráfico correspondente ao percentual de vozeamento nas consoantes oclusivas finais sonoras, com contexto consonantal adjacente.

Além do que foi mencionado no parágrafo anterior, os contextos adjacentes influenciam no vozeamento: segundo relatos da literatura, como aponta Smith (1995, *apud* Escudero 2005), quando o contexto adjacente é uma vogal, o segmento anterior tende a sonorizar. Além de se observar este fato, verificou-se que em outros contextos, mesmo diante de oclusiva (como na sentença 3 da página 5) os informantes continuam sonorizando.

## 5 – Considerações finais

Estes resultados, ainda que preliminares, apontam para a natureza dinâmica da DT: não se trata de produzir segmentos surdos ou sonoros. Ao contrário, observa-se que, mesmo diante de oclusivas surdas, os informantes continuavam sonorizando. A partir desses resultados, pode-se dizer que há graus de sonorização e esta sonorização pode variar entre as oclusivas, pois como já mencionado, parece existir influência do ponto de articulação no grau de vozeamento. Os achados deste trabalho auxiliam, portanto, nas pesquisas sobre fenômenos como a DT, mas também em outros trabalhos que lidem com a natureza dinâmica dos gestos da fala e, mais especificamente, em trabalhos de aquisição de segunda língua que já trabalham com a análise acústica. É preciso também ressaltar que instrumentos de análise de dados, como o programa PRAAT, utilizado neste experimento, funcionam a partir da investigação que um dado pesquisador deseja realizar. A ferramenta não oferece dados prontos; então, nesse sentido, as análises podem, sim, divergir de um pesquisador para o outro. As discrepâncias, contudo, não podem ser tão distintas, chegando ao ponto de os trabalhos apresentarem resultados opostos. No caso disso acontecer, o leitor deve estar atento para checar se os trabalhos possuem a mesma metodologia de elaboração do experimento e de análise. Também deve estar claro que os pesquisadores envolvidos possuem o mesmo entendimento sobre um determinado parâmetro. Um exemplo é extrair a duração da vogal. É necessário que a duração comece e termine em um mesmo ponto, seja no pico ou no vale. Alterações dessa natureza podem modificar os resultados.

Pode-se dizer que este trabalho se encontra na mesma direção do trabalho de Zimmer & Alves (2007)<sup>10</sup>. Mais investigações, contudo, devem ser conduzidas, de forma a entender como o

fenômeno se dá na gramática do falante e também, como o falante percebe sua produção, de modo a categorizar as produções que escuta ou não. Ou, até mesmo, oscilar, na tentativa de enquadrar o som escutado.

## REFERÊNCIAS

ALBANO, Eleonora Cavalcante. *O gesto e suas bordas: esboço de fonologia acústico-articulatória do português brasileiro*. Campinas: Mercado de Letras, ALB, Fapesp, 2001.

BOERSMA, P. & WEENICK, D. Praat: doing phonetics by computer (Version 4.4.01) [Computer program]. Obtido em 25/01/2006, em <<http://www.praat.org>>.

ECKMAN, Fred R. Markedness and the contrastive analysis hypothesis. In: IOUP, Georgette; WEINBERGER, Steven H. *Interlanguage phonology: the acquisition of a second language sound system*. Newbury, 1987, p. 55-69.

ERNESTUS, Miryam; BAAYEN, Harald. The functionality of incomplete neutralization in Dutch: the case of past-tense formation. In: GOLDSTEIN, Louis; WHALEN, D. H.; BEST, Catherine D. (Ed). *Laboratory Phonology 8*. Berlin: De Gruyter, 2006.

ESCUADERO, P. *Linguistic Perception and Second Language Acquisition*, Vol. 113. Utrecht: LOT, 2005.

FLEGE, James. Second language speech learning: theory, findings, and problems. In W. Strange (ed.), *Speech Perception and Linguistic Experience: Theoretical and Methodological Issues in Cross-Language Speech Research*, p. 233–277. Timonium, MD: York Press, 1995.

\_\_\_\_\_; MCCUTCHEON, Martin; SMITH, Steven. The development of skills in producing word-final stops. *Journal of Acoust. Soc. Am.*, v. 82, n. 2, p. 433-447, 1987.

KENT, R.; READ, C. *The acoustic analysis of speech*. San Diego, CA: Singular Publishing Group.

MAJOR, Roy. *A model for interlanguage phonology*. In: IOUP, Georgette, 1981.

PIROTH, Hans George. JANKER, Peter. Speaker-dependent differences in voicing and devoicing of German obstruents. *Journal of Phonetics*, v. 32, p. 81-109, 2004.

SANCIER, Michele L.; FOWLER, Carol A. Gestural drift in a bilingual speaker of Brazilian Portuguese and English. *Journal of Phonetics*, v. 25, p. 421-436, 1997.

ZIMMER, M. C.; ALVES, U. K. A dessonorização terminal na aprendizagem da L2: evidências do continuum fonética-fonologia. *Letras de Hoje*. Porto Alegre, v. 42, n. 3, p. 56-68, setembro 2007.