

CARACTERÍSTICAS ACÚSTICAS DO *TAP* EM CODA:  
DADOS DO PORTUGUÊS DE CURITIBA E DO  
ESPAÑHOL DE BUENOS AIRES

---

*The tap in final coda position: Curitiba Portuguese  
and Buenos Aires Spanish acoustic data*

Felipe Costa Clemente\*  
Gustavo Nishida\*\*

INTRODUÇÃO

A classe de sons dos róticos, ou sons de “r”, é observada em diversas línguas do mundo. Maddieson (1980) aponta que 59% das 321 línguas do *corpus* do *UCLA Phonological Segment Inventory Database* (UPSID) apresentavam algum tipo de rótico. Mostrando, assim, a grande frequência de ocorrência desse tipo de som nas línguas do mundo e aponta para a necessidade de se observar mais detalhadamente esses segmentos.

O rótico a ser analisado no presente estudo é o *tap* ([n]). “Um *tap* é um som em que um breve contato entre os articuladores é feito pelo movimento de um articulador ativo diretamente em direção ao céu da boca [...] é mais tipicamente feito por um movimento direto de ponta de língua com a região dental ou alveolar” (LADEFOGED; MADDIESON, 1996, p. 231)<sup>1</sup>.

O *tap*, acusticamente, caracteriza-se no espectrograma por descontinuidade espectral, ou seja, é representado por espaços em branco no espectrograma, pois são tipicamente realizados por um movimento balístico da ponta da língua em direção ao céu da boca, promovendo um contato na região dental ou alveolar e realizando uma rápida oclusão no trato vocal.

\* Aluno do programa de Pós-graduação em Linguística da Universidade Federal do Paraná

\*\* Aluno do programa de Pós-graduação em Linguística da UFPR

<sup>1</sup> As traduções dos originais são nossas.

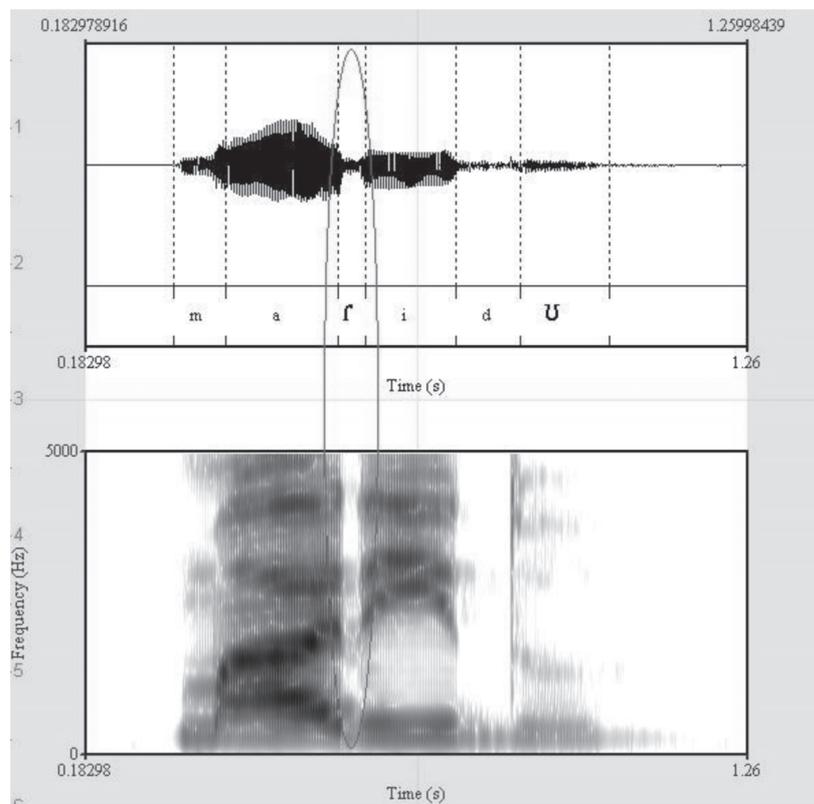


FIGURA 1 - *Tap* produzido na palavra “marido” (marcado pela elipse)

O presente estudo faz uma descrição do *tap* que ocorre no português brasileiro (doravante PB) e no espanhol argentino<sup>2</sup> (EA); este pode ocorrer nos seguintes contextos<sup>3</sup>:

a) ambiente intervocálico: “caro, barata” (PB); “*paráguas, pero*” (EA);

b) coda silábica: “porta, poder” (PB); “*puerta, morir*” (EA);

c) grupos consonantais (ou *clusters*) do tipo “obstruinte + *tap* + vogal”: “prato, frevo, livro” (PB); “*brécol, frijoles, libro*” (EA).

Assim, este trabalho tem como objetivo geral apresentar as características acústicas do *tap* em coda tanto do português como do espanhol

<sup>2</sup> Utilizamos, aqui, a denominação espanhol argentino, pois os dados para análise foram coletados junto a um falante da cidade de Buenos Aires. Vale salientar que o *tap* é uma variante mais disseminada no espanhol do que no PB.

<sup>3</sup> Também há a possibilidade do *tap* ocorrer em início de palavras em alguns dialetos da região sul do país. Este fato, talvez, decorra da influência das línguas faladas pelos imigrantes europeus que colonizaram essas regiões.

e, como objetivo específico, caracterizar a estrutura formântica do elemento vocálico que surge à direita do *tap* em coda. Decidimos realizar este trabalho, pois estudos sobre as duas línguas (ver seção seguinte) mostram que a produção desse elemento vocálico é recorrente sempre que o *tap* é produzido em coda e em grupos tautossilábicos. Apresentaremos resultados referentes a dois estudos-piloto, a saber: um observando as características acústicas do elemento vocálico que ocorre junto ao *tap* em coda do PB; e outro observando o mesmo fenômeno no EA. Trata-se, sobretudo, de experimentos distintos que buscam analisar o mesmo fenômeno. Vale salientar que o objetivo do trabalho não é apresentar uma comparação estatística entre os dados do PB e do EA, mas sim buscar uma primeira verificação qualitativa da natureza formântica dos elementos vocálicos nas duas línguas.

## 1. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

O *tap*, na posição de coda, é encontrado em algumas línguas do mundo. No entanto, constatou-se que não havia muitos estudos que o descreviam acusticamente. Encontramos alguns estudos sobre o comportamento do *tap* em grupos e, em alguns raros casos, há uma breve descrição sobre o *tap* em coda.

Kvale e Foldvik (1995) elaboram um estudo acústico para investigar as características do *flap* retroflexo do norueguês, variante de um dialeto não padrão. Esse estudo demonstra que diferentes contextos fonéticos afetam sistematicamente a realização do rótico. Os autores notam que os *clusters* do norueguês (constituídos de oclusivas ou fricativas somados a um *flap* retroflexo) também apresentam a produção de uma vogal epentética, ou seja, um elemento vocálico do tipo *schwa*, entre a consoante e o rótico. Por sua vez, o elemento vocálico também ocorre quando o rótico está em coda final, entre o rótico e a consoante seguinte.

Silva (1996) realiza a primeira descrição acústica das líquidas do PB. Em seu experimento fonético-acústico utilizou 77 logatomas no total, sendo estes mono e dissílabos oxítonos. As vogais tônicas dos logatomas foram alternadas entre as 7 vogais orais do PB e nas sílabas átonas deixou-se fixa a vogal [a]. Os logatomas foram inseridos em frases-veículo e lidos, em dez repetições, por um informante paulistano que produzia todas as líquidas que se pretendia descrever. Nesse trabalho se analisou a vibrante alveolar múltipla, o *tap*, a lateral alveolar e a lateral palatal. Dos 77 logatomas utilizados, 7 continham o *tap* em coda, somando, com isso, um total de 35 dados de monossílabos com o *tap* em coda.

Visualmente, os *taps* (intervocálico, final e em grupos)

se caracterizam pela descontinuidade espectral, sendo possível observar dois momentos bastante distintos, o início do fechamento (durante o qual a energia de vozeamento é muito baixa, chegando, inclusive, a ser praticamente nula) e o final do fechamento, que coincide no espectrograma com um estouro muito breve (SILVA, 1996, p. 66-67).

Em seu estudo, Silva nota que tanto em grupos quanto em posição final de palavra há a produção de um elemento vocálico, sendo à esquerda do *tap* em grupos e à direita em posição final<sup>4</sup>. Com isso, “o *tap* se apóia sempre em duas ‘vogais’, independente da posição silábica” (SILVA, 1996, p.68). Nota-se, também, que esse fenômeno ocorre “mais de uma vez na vibrante, tendo, porém, uma estrutura formântica menos próxima daquela das vogais tônicas” (SILVA, 1996, p.69). A única diferença que parece haver entre o elemento vocálico e a vogal nuclear é a duração, sendo muito mais breve para o elemento. No entanto, seu estudo não chega a conclusões a respeito da natureza da estrutura formântica do elemento vocálico tanto do *tap* em grupos como do *tap* em coda<sup>5</sup>.

Carvalho (2004) compara as vibrantes do PB com as do espanhol colombiano. Ao tratar das vibrantes do PB, principalmente dos róticos em grupos, notou-se que “tanto numa língua como noutra, o erre se realiza como [n], precedido por uma vogal epentética bem marcada” (CARVALHO, 2004 p. 116). Esse estudo não faz medições sobre a estrutura formântica desses elementos, o que impede que se diga categoricamente qual é a qualidade desse segmento. Em seu estudo o *tap* em coda não foi encontrado, pois os informantes realizavam uma variante retroflexa em contexto de coda<sup>6</sup>. A autora também mostra que no espanhol colombiano há o desenvolvimento de um elemento vocálico entre a consoante e o *tap* nos grupos e à direita do *tap* em coda. Seu trabalho mostra que esse elemento vocálico é uma vogal epentética. No entanto, não há nenhuma quantificação feita em relação a estrutura formântica desses segmentos.

Seguindo essas questões levantadas por Silva (1996) e por Carvalho (2004), Nishida (2004, 2005) faz uma descrição acústica do elemento vocálico que é produzido no *tap* em grupos do PB. Sua descrição se baseia em um *corpus* composto por 37 palavras da língua, sendo estas dissílabas

<sup>4</sup> Esse elemento vocálico é chamado por Silva de abertura oral.

<sup>5</sup> Mesmo não sendo o foco deste trabalho, o *tap* quando em grupos tautossilábicos também apresenta a produção do elemento vocálico e por esse motivo achamos pertinente apresentar dados bibliográficos sobre esse fenômeno.

<sup>6</sup> Para uma análise acústica do erre retroflexo do português ver FERRAZ, I. *Características fonético-acústicas do [r] retroflexo do português brasileiro*: dados de informantes de Pato Branco (PR). Dissertação (Mestrado) - UFPR. Inédito. Curitiba, 2005.

paroxítonas. Na sílaba tônica alteraram-se entre as oclusivas [p, b, t, d, k, g] e a fricativa [f], uma vez que somente essas consoantes ocorrem em posição tônica no PB. E, toda vez que possível, alterou-se entre as 7 vogais orais do PB. Essas palavras foram encontradas com o auxílio do *software* Listas<sup>7</sup>. Os dados foram gravados em uma sala com tratamento acústico por dois informantes 5 vezes cada e, em seguida, submetidos à análise espectrográfica. As palavras-alvo foram inseridas em sentenças de uso cotidiano, mas obedecendo a uma mesma estrutura sintática, para que se evitassem vieses prosódicos, como por exemplo, topicalização.

Seu estudo concluiu que os elementos vocálicos parecem ter seus formantes condicionados pela estrutura formântica da vogal nuclear do grupo. Assim, propõe que o elemento vocálico do *tap* em grupo do PB seja a mesma vogal nuclear do grupo sendo entrecortada pelo *tap* após alguns milissegundos que se inicia a articulação da vogal.

Em seu “Tratado de fonética y fonología españolas”, Quilis (1993) trata do *tap* em seus distintos ambientes de ocorrência. No espanhol, o *tap* é produzido em posição intervocálica e em grupos tautossilábicos (QUILIS, 1993, p.330). Para o autor, o rótico em coda é produzido como no português, “tem sua articulação formada por meio de uma breve oclusão entre o ápice da língua e os alvéolos” (QUILIS, 1993, p.330).

Ao se tratar dos grupos tautossilábicos, Quilis nota que entre a consoante e o *tap* há o desenvolvimento de um “elemento esvarabático”. Vale salientar que, impressionisticamente, Lenz (1892 *apud*. QUILIS, 1993) relata que, tanto no espanhol americano quanto no peninsular, era possível ouvir a produção de um segmento glótico nesse contexto segmental. Por inspeção visual, Quilis propõe que a estrutura formântica do elemento vocálico parece seguir a da vogal nuclear do grupo.

Almeida e Dorta (1993), em seu estudo, têm como material de análise fragmentos de conversas (segundo eles, em estilo semiespontâneo) de sete falantes da Ilha de Tenerife (3 homens e 4 mulheres). Essa descrição, embora mais detalhada, não vai muito além dos apontamentos de Quilis (1993). Ao tratarem dos grupos nessa variante do espanhol, os autores também identificaram o “desenvolvimento de um elemento vocálico cuja duração pode superar a do *tap*” (QUILIS, 1993, p.107).

Tendo em vista os fatos apresentados nesta seção, partimos para a análise de dados referentes ao *tap* em coda no PB e no EA, observando tanto a sua ocorrência quanto as questões relativas à qualidade do elemento vocálico.

<sup>7</sup> Programa desenvolvido no LAFAPE/UNICAMP que possibilita realizar quantificações das estruturas de sílabas e palavras da língua.

## 2. O *TAP* EM CODA NO PB

Um experimento foi montado com o intuito de observar os ambientes fônicos de ocorrência e a natureza acústica do elemento vocálico, ou seja, se este apresentava características de vogal neutra (schwa) ou configuração formântica semelhante à vogal nuclear da sílaba onde o tap está inserido.

Foram selecionadas palavras-alvo que apresentassem em sua estrutura fônica a sequência vogal-tap, onde se alternavam as sete vogais orais do PB, quando possível<sup>8</sup>. Essas palavras pertenciam ou a classe dos substantivos ou verbos, para que fosse observado se há influência da classe morfológica sobre a realização do elemento vocálico. Todas as palavras do *corpus* eram dissílabas e oxítonas. Dissílabas porque essa é uma das estruturas mais utilizadas da língua e oxítonas para garantir que o acento recaísse sobre a sílaba do tap, marcando a vogal antecedente ao tap como a vogal tônica da palavra.

Vogal	Verbos	Substantivos
[i]	PEDIR	FAQUIR
[e]	BATER	LAZER
[E] <sup>9</sup>	*	TALHER
[a]	PEGAR	LUGAR
[O]	*	REDOR
[o]	DEPOR	SABOR
[u]	*	FÊMUR

TABELA 1 - PALAVRAS-ALVO ANALISADAS NO EXPERIMENTO

Algumas observações a respeito do *corpus* são necessárias. A palavra “fêmur” é uma paroxítona e foge ao padrão de palavra utilizado no experimento. Isso se deve ao fato de que, após uma minuciosa busca, nenhum substantivo oxítono e de uso corriqueiro na língua foi encontrado contendo [u] seguido de tap. Mesmo assim optamos por manter essa palavra para que, ao menos na classe dos substantivos, as sete vogais orais do PB fossem contempladas.

<sup>8</sup> Como citado na sequência, o experimento observará verbos no infinitivo e substantivos. No dialeto estudado, não há infinitivos verbais no PB formados com as vogais meio abertas (anteriores e posteriores) e vogal alta posterior arredondada (vide tabela 1).

<sup>9</sup> Devido a limitações técnicas, decidimos utilizar [E] e [O] como símbolos fonéticos para as vogais meio abertas anteriores e posteriores, respectivamente.

As palavras-alvo foram então inseridas em sentenças-veículo do tipo “Digo.....pra ele”, para que houvesse controle efetivo sobre os ambientes de realizações. Notem que, sempre após o tap, há a oclusiva bilabial [p], minimizando assim possíveis efeitos de coarticulação (RECASENS; PALLARÈS; FONTDEVILLA, 1997) e garantindo um isolamento maior da variável em questão. Além do controle segmental utilizado nas sentenças-veículo, os informantes eram previamente treinados para que o foco da sentença caísse sobre a palavra alvo, evitando assim um stress clash entre a sílaba tônica da palavra alvo e a preposição pra (que foi sempre realizada de forma átona, após averiguação acústica).

Para a coleta dos dados foram utilizados quatro informantes: dois do sexo masculino (*F* e *R*) e dois do sexo feminino (*A* e *J*). Tanto os informantes do sexo masculino quanto os do sexo feminino são residentes em Curitiba por mais de oito anos, região do dialeto analisado. Segundo Atlas Linguístico do Paraná, esse é um dialeto onde o tap é realizado em coda final, ao contrário do que é encontrado em outros dialetos, como no dialeto do Rio de Janeiro e Salvador, onde são encontrados variantes fricativas (CALLOU; MORAIS; LEITE, 1996) e variantes retroflexas no interior do Paraná (FERRAZ, 2005) e interior de São Paulo (LEITE 2004).

A faixa etária encontra-se entre os 18 e 35 anos. Dois destes informantes tinham o terceiro grau incompleto na época das gravações enquanto os outros dois apresentam terceiro grau completo.

As sentenças-veículo eram lidas de forma aleatória pelos informantes. Foram colhidas cinco repetições para cada informante, totalizando 55 dados por informante. Os dados foram gravados digitalmente, no LACOMUS/DeArtes a uma taxa de amostragem de 44 kHz. Para a análise dos dados, foi utilizado o programa Praat.

## 2.1. RESULTADOS

A análise acústica dos dados, baseada na Teoria Acústica de Produção da Fala (FANT, 1960), mostrou que i) após o tap há a produção do elemento vocálico nos contextos observados e ii) que para coda, o elemento vocálico se assemelha a vogal centralizada. Esses fatos são sólidos tanto para os informantes masculinos quanto os femininos.

No espectrograma abaixo, podemos observar a ocorrência do tap seguido de elemento vocálico (o som marcado entre barras verticais). Se nos prestássemos apenas a uma análise auditiva, identificaríamos o tap (pequeno espaço em branco anterior as barras verticais) seguido da oclusiva bilabial [p] (espaço em branco seguido das barras verticais). Mas o que notamos visualmente é a ocorrência de aumento na energia de produção,

característica que marca as vogais.

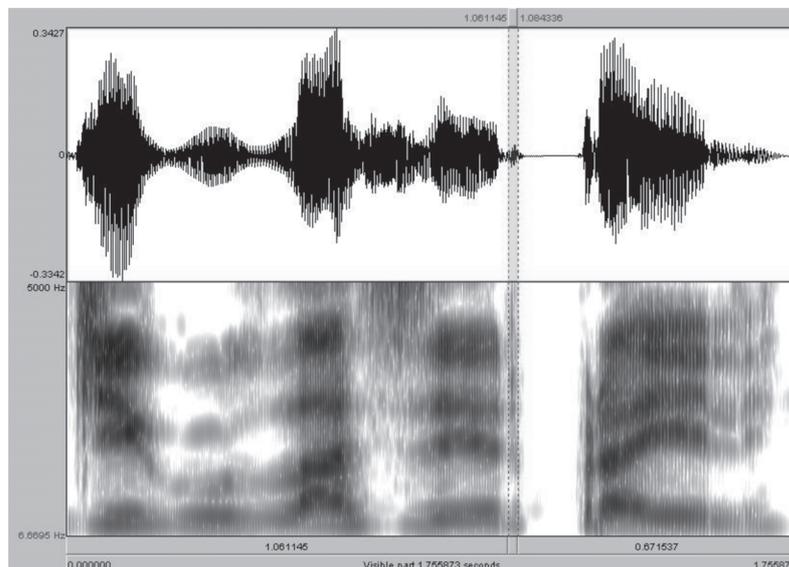


FIGURA 2 - Espectrograma mostrando o elemento vocálico após o *tap* na palavra “lazer”, para dados do informante R. O som em questão encontra-se entre as barras verticais

Quanto à qualidade do elemento vocálico, notou-se a sua semelhança com uma vogal centralizada. Observe no espectrograma a vogal antecedente ao *tap*, [e]. Existe um movimento de F2 e F3 para baixo. Como é sabido, F2 é o correlato acústico para a contraparte articulatória relacionado a movimento de dorso de língua. Assim, podemos observar que existe um abaixamento de dorso de língua, marcado pelo decréscimo no valor dos formantes, em direção à articulação de um som mais centralizado, característica que marca o elemento vocálico.

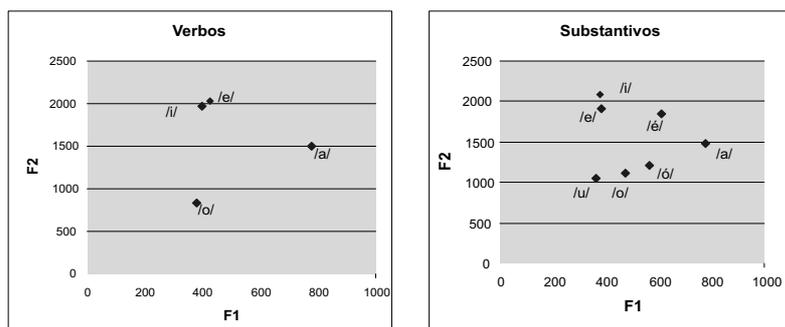


GRÁFICO 1 - valores de F1xF2 das vogais tônicas nas palavras-alvo da classe dos verbos e substantivos para o informante R

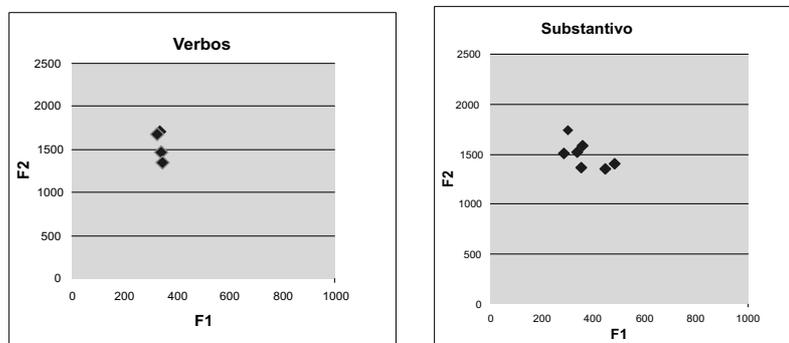


GRÁFICO 2 - valores de F1xF2 dos elementos vocálicos nas palavras-alvo da classe dos verbos e substantivos para o informante R

No gráfico 1, temos plotados os valores médios das frequências de F1 e F2 referente às vogais tônicas tanto para verbos quanto para substantivos, enquanto no gráfico 2, os mesmos valores médios são referentes ao F1 e F2 do elemento vocálico.

Observando os pontos plotados no gráfico 1, podemos notar uma grande semelhança com o triângulo vocálico do IPA. Lá, as vogais estão dispostas de acordo com o seu grau de abertura da mandíbula, arredondamento dos lábios e posição do dorso de língua, indícios estes que podem ser observados quando medidos os valores das frequências de F1 e F2, que são correlatos acústico da contraparte articulatória. O mesmo não pode ser afirmado para o gráfico 2, referente aos dados dos elementos vocálicos. É observada uma centralização dos pontos numa região comum dos gráficos. Não há a configuração de um triângulo para esses dados.

Ora, se o elemento vocálico fosse a vogal tônica entrecortada pelo *tap*, os pontos dos gráficos assumiriam configuração semelhante ao triângulo do IPA, assim como assumiram os pontos dos gráficos das vogais tônicas. Temos pistas, então, através dos dados analisados, que o elemento vocálico é uma vogal neutra e não a vogal tônica. Quanto à distinção entre classe de palavras, nenhuma diferença significativa foi notada, o que nos leva a ver que não há diferenciação na realização do tap quanto a esse fator morfológico.

### 3. O *TAP* EM CODA NO EA

Conforme apresentado na seção introdutória, o objetivo deste estudo-piloto não é realizar uma comparação com os dados do PB. Trata-se, sobretudo, de uma primeira inspeção qualitativa acerca da estrutura formântica do elemento vocálico que ocorre junto ao *tap* em coda do EA.

Embora este experimento apresente algumas diferenças quanto à seleção do *corpus* em relação ao experimento do PB (ver metodologia na seção seguinte), ele tenta contemplar o mesmo fenômeno, isto é, verificar se o elemento vocálico assume uma estrutura formântica única (tendendo a um *schwa*) ou se a qualidade da vogal nuclear condiciona a sua estrutura formântica quando o *tap* se encontra em coda. A realização dessa inspeção inicial se faz necessária também pelo fato de não haver estudos que tentem verificar a qualidade desses segmentos. Carvalho (2004) mostra, por exemplo, que no espanhol colombiano há a produção do elemento vocálico junto ao *tap* em coda. No entanto, seu estudo não se propôs a buscar uma qualificação da estrutura formântica do elemento vocálico.

### 3.1. METODOLOGIA

Embora este experimento tenha sido inspirado no de Clemente (2005) – pois as suas escolhas pareceram alcançar resultados consistentes acerca do elemento vocálico do *tap* em coda do PB –, a metodologia adotada neste estudo apresenta algumas diferenças por se tratar, sobretudo, de uma outra língua, o que leva ambos experimentos a apresentarem diferenças quanto ao *corpus* selecionado e à sentença veículo utilizada. Porém, de um modo geral, manteve-se o mesmo rigor metodológico quanto ao controle de variáveis e coleta de dados.

No experimento sobre o EA, decidimos inserir palavras da língua que contivessem o *tap* travando sílaba dentro da palavra e em fronteira final de palavra. Assim, decidiu-se escolher palavras da língua que possuíam o *tap* nesses ambientes de ocorrência. Alterou-se, toda vez que possível, as vogais nucleares das sílabas entre as cinco vogais do espanhol, com a finalidade de se averiguar se o núcleo silábico condiciona a natureza formântica do elemento vocálico.

Como se tratava de uma primeira inspeção sobre o EA, decidimos, então, contemplar no *corpus* a palavra-alvo “puerta”. Esse dado da língua espanhola se torna interessante, pois se o elemento vocálico em coda for condicionado pela estrutura formântica do núcleo silábico, qual vogal do ditongo que a estaria condicionando? Vale salientar que o objetivo do experimento é contemplar características específicas do EA, tal como a sequência [‘Cwen. CV] que, por sua vez, não ocorre em PB.

Ao contrário do que se tem para o PB, não há para o espanhol um *software* que realize quantificações sobre estruturas de sílabas e palavras da língua, fazendo com que se escolhessem as palavras fazendo uso de dicionários e, até mesmo, o próprio conhecimento da língua. Seguindo a

metodologia aplicada por Clemente (2005), selecionamos dissílabos paroxítonos e oxítonos que possuíam o *tap* em coda nas respectivas sílabas tônicas. A alteração do acento das palavras-alvo se dá pelo fato de sílabas fechadas (neste caso, travadas pelo *tap*) atraírem o acento tônico da palavra. Assim, não temos no experimento um único padrão acentual, visto que a inserção de palavras-alvo com sílabas fechadas dentro das palavras faz com que um novo padrão acentual surja.

Assim, montou-se um *corpus* com 11 palavras-alvo:

	[i]	[e]	[a]	[o]	[u]	[we]
<b>Paroxítonas</b>	<b>circo</b>	<b>cerca</b>	<b>carta</b>	<b>torta</b>	<b>turco</b>	<b>puerta</b>
<b>Oxítonas</b>	<b>huir</b>	<b>poder</b>	<b>hogar</b>	<b>tutor</b>	<b>yogur</b>	<b>-</b>

TABELA 2 - Dissílabos paroxítonos e oxítonos utilizados como palavras-alvo no experimento<sup>10</sup>

As palavras-alvo do experimento foram inseridas em sentenças-veículo do tipo “*Digo \_\_\_ bajito*” para que se evitassem vieses prosódicos na produção dos segmentos submetidos à análise espectrográfica<sup>11</sup>. Clemente (2005) observou que sentenças de uso “cotidiano” da língua, embora seguissem uma mesma estrutura sintática, dificultavam a produção dos *taps* em coda. A utilização de sentenças-veículo se tornou uma saída plausível para que se controlasse satisfatoriamente o fenômeno em questão.

As 11 sentenças do experimento foram lidas 5 vezes por um falante nativo (F) do espanhol de Buenos Aires (Argentina), 44 anos e com terceiro grau incompleto na época da coleta de dados. Cada conjunto de repetição possuía as 11 sentenças lidas em ordem aleatória, para que o informante não as memorizasse. Não foram utilizados distratores na coleta de dados, pois um número maior de sentenças poderia cansar o informante e enviesar a coleta de dados.

<sup>10</sup> Não foi encontrada nenhuma palavra que possuísse um ditongo travado por *tap* em dissílabos oxítonos no espanhol.

<sup>11</sup> Para uma leitura sobre o condicionamento de estruturas sintáticas e prosódicas na produção da vibrante múltipla em início de palavra ver SILVA, Adelaide H. P. *As fronteiras entre Fonética e Fonologia e a alofonia dos róticos iniciais em PB*: dados de dois informantes do sul do país. Tese (Doutorado) – IEL/UNICAMP. Inédito. Campinas, 2002.

### 3.2. RESULTADOS

É possível observar na Figura 2 (abaixo) a produção do elemento vocálico à esquerda do tap na palavra-alvo “circo”, utilizada no experimento em dados do EA. Entre linhas verticais pontilhadas, há a produção do tap que é caracterizado pelo espaço em branco no espectrograma (devido a oclusão realizada no trato vocal) e pela baixa amplitude na forma de onda (devido a diminuição na energia de produção). Podemos notar, à sua direita, a produção de um segmento de aspecto contínuo (isto é, apresenta tom de cinza mais forte no espectrograma) e com estrutura formântica bem definida. Trata-se do elemento vocálico.

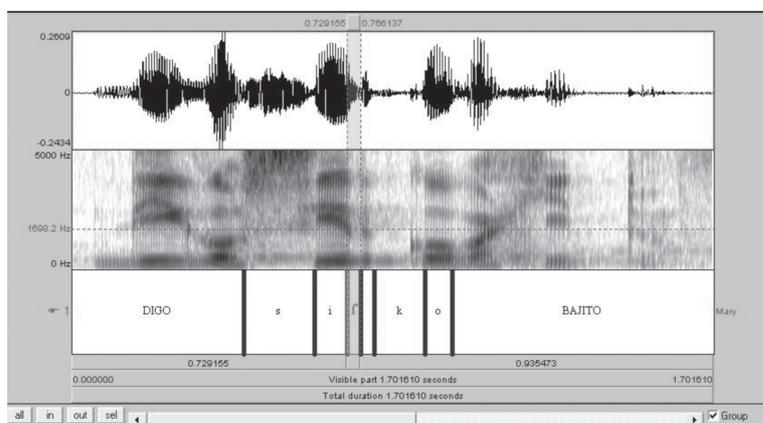


FIGURA 3 - Espectrograma mostrando um *tap* em coda na palavra-alvo “circo”, entre as linhas verticais pontilhadas. À sua direita, podemos notar a produção de segmento de aspecto contínuo, esse segmento é o elemento vocálico

Depois de extrairmos os formantes da porção medial do núcleo vocálico, do elemento vocálico e realizar as respectivas médias aritméticas dos valores, plotamos as médias em gráficos de F1 X F2 (Gráficos 3 e 4, abaixo).

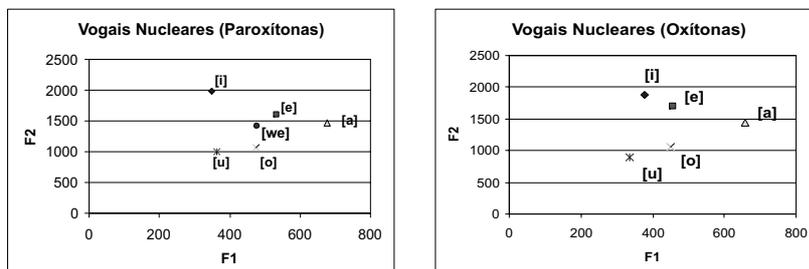


GRÁFICO 3 - Média dos valores de F1 X F2 das vogais nucleares nos dissílabos oxítonos e dissílabos paroxítonos do informante F

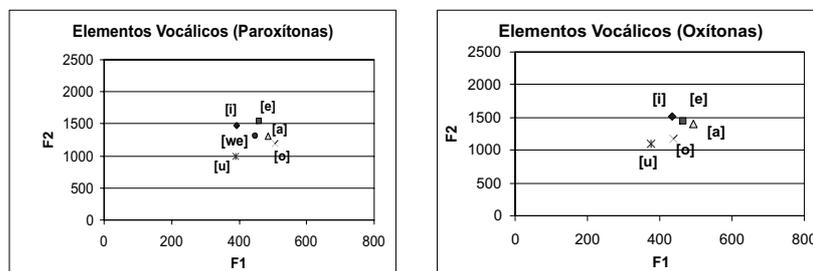


GRÁFICO 4 - Média dos valores de F1 X F2 dos elementos vocálicos nos dissílabos oxítonos e dissílabos paroxítonos do informante F

O Gráfico 4, apresentado acima, corresponde às médias de F1 e F2 dos elementos vocálicos do *tap* em coda dos dissílabos paroxítonos e oxítonos, respectivamente. Pode-se notar que os pontos nos gráficos não formam, como se tem para as vogais de núcleo silábico, um triângulo que se assemelha ao triângulo vocálico das vogais do espanhol (Gráficos 3). Os pontos nos gráficos parecem se agrupar ao centro, indicando que há certa centralização dos valores de F1 e F2. Aparentemente, o elemento vocálico não possui sua estrutura formântica condicionada pela vogal nuclear da sílaba. Os valores de F1 e F2 do elemento vocálico referente ao ditongo [we] parecem comportar do mesmo modo que se comportam os valores de F1 e F2 do ditongo em núcleo silábico. Tal fato dá uma pista para se pensar que há centralização dos valores de F1 e F2, uma vez que, aparentemente, há mudança dos valores das vogais não centrais e não há mudança dos valores centrais. Os resultados sobre a estrutura formântica do elemento vocálico para os dados com o *tap* em coda interna mostraram-se semelhantes à coda final.

#### 4. DISCUSSÃO DOS DADOS

Conforme apresentado nas seções anteriores, podemos dizer que há indícios de que o *tap* em coda do PB e do EA se comportam de maneira semelhante. Baseamos nossa hipótese em dois fenômenos observados nos nossos dados: 1) assim como em outras línguas do mundo (norueguês e espanhol europeu), o *tap* em coda sempre é seguido de um elemento vocálico; 2) quanto ao comportamento acústico do elemento vocálico, observamos que numa mesma língua (isto é, no PB, cf. SILVA; CLEMENTE; NISHIDA, 2006) a estrutura formântica do elemento vocálico é condicionada pela posição do *tap* na sílaba. Já em diferentes línguas (PB e EA), temos um comportamento acústico semelhante, ou seja, elemento vocálico tendendo a vogal centralizada na posição de coda.

Os dados do espanhol apresentados (ainda que preliminares), mostram semelhanças com os dados do PB, de modo que o fenômeno aparentemente não é um fato 'isolado'.

A questão que surge a partir desses dados é como contemplar esse detalhe fonético dentro das gramáticas fônicas. Se o elemento vocálico apresenta estrutura formântica diferente no interior de uma mesma língua e pode apresentar estrutura semelhante entre diferentes línguas, há que se especificar essas características dentro das gramáticas. Ou seja, tomamos que o elemento vocálico não é fruto da mera implementação mecânica da fala, mas sim, apresenta relevância linguística e está sujeito a um controle gramatical.

Por esse motivo é necessário adotar um modelo que consiga representar de maneira satisfatória os detalhes fonéticos dentro da fonologia das línguas naturais. Até o momento, um modelo formal que parece contemplar em seu paradigma as questões supra é a Fonologia Articulatória (BROWMAN; GOLDSTEIN 1992)<sup>12</sup>.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo tinha como objetivo inicial averiguar a existência do elemento vocálico que é produzido no *tap* em coda do PB e do EA. Assim, observada a existência desse elemento, o intuito foi caracterizá-lo acusticamente, comparando os valores das medidas dos dois primeiros formantes do elemento vocálico com os valores dos formantes da vogal tônica.

Os primeiros resultados, ainda que iniciais, apontaram para uma centralização desse elemento vocálico, semelhante a um schwa, em ambas as línguas. Aparentemente não há a cópia da vogal tônica e nem um entrecorte da mesma, como observado para a posição de grupos tautossilábicos (cf SILVA; CLEMENTE; NISHIDA, 2006).

Ainda há a necessidade de se coletar e analisar mais dados sobre o *tap* em coda do espanhol, bem como elaborar um experimento que faça uma análise quantificada sobre o *tap* em grupo do espanhol. Esses estudos se fazem necessários já que não há nenhum estudo que faça a caracterização acústica quantificada do elemento vocálico que surge quando o *tap* está em grupos.

<sup>12</sup> Para uma discussão sobre a adoção de um primitivo de análise dinâmico na representação do *tap* em coda e em grupos do PB ver NISHIDA, G. Em busca de um primitivo de análise: o problema da representação do *tap* em grupos e em coda do PB. *Letras de Hoje*, v. 3, n. 43., 2007.

Futuros desdobramentos desses trabalhos são de suma importância uma vez que os resultados obtidos trazem novos fatos que devem ser contemplados dentro da fonologia das línguas, contribuindo assim para o desenvolvimento das teorias fonológicas.

### RESUMO

Este trabalho tem como objetivo apresentar uma primeira caracterização acústica do elemento vocálico exibido à direita do tap em coda comparando dados do português brasileiro e do espanhol argentino. A caracterização acústica é necessária devido às diferentes configurações formânticas que o elemento vocálico assume em outras línguas ou numa mesma língua em contexto distinto. Nossos resultados preliminares apontam para uma semelhança acústica do elemento vocálico em coda para ambas as línguas, ou seja, sua estrutura formântica tende a uma vogal centralizada fixa.

Palavras-chave: *Análise Acústica; Coda; Elemento Vocálico; Tap.*

### ABSTRACT

This paper presents results about acoustic data of vowel like segment which follows the tap in coda, posted at the right of the tap. We investigated Brazilian Portuguese and Argentinean Spanish data. The acoustic characterization is required because the vowel like segment takes different formants configuration in different languages and different syllabic environments. The preliminaries results shows an acoustic similarity for both languages, i.e, the formant structure seems to be a schwa like segment.

Keywords: *Acoustic Analysis; Coda; Tap; Vowel-Like Segment.*

### REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, M.; DORTA, J. Datos acústicos de las líquidas españolas. In: ALAYÓN, Carmen Díaz (Edición). *Homenaje a José Pérez Vidal*. La Laguna: Tenerife, 1993, p. 97-110.
- BROWMAN, C.; GOLDSTEIN, L. Articulatory Phonology: an overview. *Phonetica*, v. 49, p. 155-180, 1992.
- CALLOU, Dinah; LEITE, Yone; MORAES, José. Variação e diferenciação dialetal: a pronúncia do /t/ no português do Brasil. In: KOCH, I.V. (Org.). *Gramática do Português Falado*. v. VI. Campinas: Editora da UNICAMP, 1996.

CLEMENTE, F. C.; NISHIDA, G. CARACTERÍSTICAS ACÚSTICAS DO *TAP* EM CODA...

CARVALHO, Kelly.C.H.P. *Descrição fonético-acústica das vibrantes no português e no espanhol*. Tese (Doutorado) – UNESP/ASSIS. Inédita. Assis, 2004.

CLEMENTE, Felipe. C. *Análise acústica do tap em coda do PB*. Monografia de conclusão de curso. Curitiba, 2005.

FANT, Gunnar. *Acoustic Theory of Speech Production*. Mouton: The Hague, 1960.

JETCHEV, G. *Rhotics, jers and schwa in the history of Bulgarian*. In: Proceedings of the XIV<sup>th</sup> International Congress of Phonetics Sciences. Stockholm, v. 4, 1995. p. 662-665.

KEATING, Patricia. Universal phonetics and the organization of grammars. In: FROMKIN, V. (Ed.). *Phonetic Linguistics: essays in honor of Peter Ladefoged*. New York: Academic Press, 1985. p. 115-132.

KVALE, K; FOLDVIK, A, K. *An acoustic analysis of the retroflex flap*. In: Proceedings of the XIII<sup>th</sup> International Congress of Phonetics Sciences. v. 2, Stockholm, 1995. p. 454-457

LADEFOGED, P; MADDIESON, I. *The sounds of the world's languages*. Cambridge: Blackwell, 1996.

LEITE, C, M, B. *Atitudes lingüísticas: a variante retroflexa em foco*. Dissertação (Mestrado) – UNICAMP/IEL. Campinas, 2004.

MADDIESON, I. A survey of liquids. *UCLA Working Papers in Phonetics*, n. 50, 1980.

NISHIDA, Gustavo. *Características acústicas do tap em grupos no PB*. Trabalho apresentado no 6º encontro do CelSul, Florianópolis, 2004.

\_\_\_\_\_. *Análise acústica do tap em grupos do PB*. Monografia – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2005.

\_\_\_\_\_. *Análise acústica do tap em coda do espanhol*. Monografia – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2006.

QUILIS, Antonio. *Tratado de fonología y fonética españolas*. Madrid: Editorial Gredos, 1993.

RECASENS, Daniel; PALLARÈS, Maria Dolores; FONTDEVILLA, Jordi. A model of lingual coarticulation based on articulatory constraints. *Journal of Acoustical Society of America*, v. 102, n. 1, 1997.

SILVA, Adelaide, H, P. *Para a descrição fonético-acústica das líquidas no português brasileiro: dados de um informante paulistano*. Dissertação (Mestrado) – UNICAMP/IEL, Campinas, 1996.

SILVA, Adelaide H. P.; CLEMENTE, Felipe. C.; NISHIDA, Gustavo. Para a representação dinâmica do tap em grupos e codas: evidências acústicas. *Revista Virtual de Estudos da Linguagem – ReVEL*. Ano 4, n. 7, agosto de 2006. Disponível em: <[http://www.revel.inf.br/site/2007/\\_pdf/7/artigos/revel\\_7\\_para\\_a\\_representacao\\_dinamica\\_do\\_tap\\_em\\_grupos\\_e\\_codas.pdf](http://www.revel.inf.br/site/2007/_pdf/7/artigos/revel_7_para_a_representacao_dinamica_do_tap_em_grupos_e_codas.pdf)>. Acesso em: 10/062009.

Submetido em: 19/08/2007.

Aceito em: 25/11/2008.