

# Características acústicas de laterais em posição intervocálica em produções de falantes curitibanos

**Maria Júlia Fonseca Furtado**

Universidade Federal do Paraná (UFPR), Curitiba, Paraná, Brasil  
mariajulia.ff@hotmail.com

DOI: <http://dx.doi.org/10.21165/el.v45i1.727>

## Resumo

Este estudo investiga acusticamente consoantes laterais em posição intervocálica no português brasileiro (PB). Foram observadas laterais em palavras como “vela” e “velha” e após a interação com a morfologia formando palavras como “velinha” e “velhinha”. Os resultados obtidos apontam para a presença de dois grandes grupos: o primeiro, com valores médios de F2-F1 em torno de 650 Hz e com características apontadas na literatura condizentes com as da lateral alveolar; e o segundo com valores médios de F2-F1 crescendo de 1300 Hz a 1600 Hz, interpretados como laterais com um grau crescente de palatalização. Notou-se que a interação com a morfologia parece levar a um enfraquecimento da distinção entre os sons laterais do português.

**Palavras-chave:** laterais; descrição acústica; palatalização.

## Acoustic characteristics of laterals in intervocalic position in productions of speakers from Curitiba

### Abstract

This study examines lateral sounds in intervocalic position in Brazilian Portuguese (BP). It were examined laterals in words like [ˈvɛ.lɐ] ‘candle’ and [ˈvɛ.ʎɐ] ‘old lady’ and words formed after the interaction with morphology obtaining [vɛ.ˈli.nɐ] ‘little candle’ and [vɛ.ˈʎi.nɐ] ‘little old lady’. The results point out to the presence of two major groups: the first one, with average values of F2-F1 around 650 Hz having characteristics of duration and transitions consistent with descriptions of alveolar lateral found in literature; and the second one, with average values of F2-F1 ranging from 1300 Hz up to 1600 Hz, which were interpreted as laterals of an increasing degree of palatalization. It was observed that the interaction with morphology seems to lead to a weakness of the distinction between the lateral sounds in BP.

**Keywords:** laterals; acoustic description; palatalization.

## Introdução

Em descrições da distribuição consonantal do português brasileiro (PB) são reportadas a presença da lateral alveolar, da lateral palatal (CÂMARA JÚNIOR, 2000; HORA, 2009; CALLOU; LEITE, 2009) e também da lateral palatalizada (CRISTÓFARO-SILVA, 2003). Este estudo pretende contribuir trazendo informações acústicas de laterais em

posição intervocálica no PB obtidas experimentalmente. Questões sobre percepção dos sons e aspectos sociolinguísticos não fazem parte do escopo deste estudo.

No seu sinal acústico, devido à passagem contínua do fluxo de ar, as laterais podem exibir padrões de formantes bem definidos, similares aos das vogais. Por outro lado, diferentemente das vogais, na articulação das laterais a cavidade oral sofre uma bifurcação para a passagem do fluxo de ar. Essa bifurcação pode levar à perda de energia sonora reduzindo a amplitude do sinal acústico, em comparação à amplitude das vogais vizinhas, e também resultar na introdução de zeros ou antifomantes (KENT; READ, 1992; ZHOU, 2009).

A oclusão da lateral pode acontecer em diversos pontos do trato. Maddieson (1984) explica que para a grande maioria das laterais nas línguas do mundo a oclusão ocorre na região dental/alveolar. Além disso, a maioria das laterais apresenta uma área de contato de pequena extensão e o corpo/dorso da língua atrás da oclusão está relativamente baixo (LADEFOGED; MADDIESON, 1996, p. 183). As laterais palatais (menos frequentes nas línguas do mundo, segundo Maddieson, 1984) exibem uma configuração diferente. Recasens, Farnetani e Pallarès (1993, p.215 e p. 219) relatam que a lateral palatal no italiano apresenta oclusão na região alvéolo-palatal e a área de contato línguo-palatal pode ser bastante extensa. Neste experimento, os autores concluem que alvéolo-palatais longas, como as do italiano, requerem um controle maior no ponto de articulação e, portanto, permitem menos coarticulação com o abaixamento de pré-dorso de língua com vogais adjacentes. Martins et al. (2010), ao observar dados do português europeu, relataram para a lateral palatal na área de contato línguo-palatal extensa, ponta da língua abaixada, canais laterais longos e menos variação entre falantes do que a lateral alveolar. Deste modo, espera-se que laterais alveolares exibam mais coarticulação com sons vocálicos vizinhos do que as laterais palatais.

Silva (1996) analisa as consoantes líquidas no PB, entre as quais estão a lateral alveolar e a lateral palatal. Neste estudo, a lateral alveolar difere da palatal por ser mais breve e apresentar valores mais baixos para a frequência do segundo formante (F2). Ambas sofrem efeitos de coarticulação com vogais tônicas adjacentes. Para a lateral alveolar, os valores de F2 na porção média do segmento são influenciados pela vogal tônica seguinte, e para a lateral palatal, somente a transição consoante-vogal parece sofrer esta influência. Estes efeitos de coarticulação são: vogais tônicas anteriores adjacentes, como [i] e [e], causam um aumento nos valores de F2 das laterais.

Pagan e Wertzner (2007) observam as laterais em dados de crianças com e sem desvio fonológico. Dentro do grupo sem desvio fonológico, é possível observar que a lateral alveolar apresenta valores de F2 mais baixos do que a lateral palatal, a não ser quando diante de [i], onde o valor de F2 para a alveolar se aproxima do valor da palatal.

A partir destes dois estudos algumas possíveis considerações preliminares sobre características acústicas da lateral alveolar e da lateral palatal no português brasileiro são:

- (01) O valor de F2 parece ser um bom parâmetro para diferenciar a lateral alveolar da lateral palatal, sendo que esta apresenta valores mais altos.
- (02) A lateral palatal possui maior duração que a lateral alveolar.

- (03) O contexto de [i] adjacente parece causar um aumento no valor de F2 na lateral alveolar e na porção da transição da lateral palatal.

Collischonn e Silva (2012), através da análise de palavras reais do PB contendo laterais, reportam que houve poucas ocorrências da lateral palatal e somente quando esta ocupava início absoluto de palavra como em “lhasa” e “lhama”. Nos dados com a lateral em ataque medial o que ocorreu foi a lateral palatalizada, que foi descrita como um “som intermédio” entre a lateral alveolar e a lateral palatal. A lateral palatalizada, assim como a lateral palatal, apresentou valores médios mais altos para a frequência de F2 e frequência do terceiro formante (F3), diferentemente da lateral alveolar. Por outro lado, a lateral palatalizada apresentou valores médios do primeiro formante (F1) próximos aos da lateral alveolar e ambos mais altos que os da lateral palatal.

Furtado (2014), através da análise de laterais inseridas em logatomas, observou que, em ataque medial, a lateral palatal só ocorreu quando ocupava posição tônica. Para a posição átona foi encontrada a lateral palatalizada. A primeira diferenciação entre as laterais foi feita com o auxílio de pistas visuais no espectrograma: a lateral alveolar apresenta duas transições rápidas ou abruptas da vogal para a consoante e da consoante para a vogal – conforme descrição de Ladefoged (2001, p. 184); enquanto que a lateral palatal apresenta duas transições longas – conforme descrição de Silva (1996, p.113). Em parte dos dados a lateral apresentava uma transição abrupta e uma transição longa. Nestes casos a lateral foi denominada lateral palatalizada. Nesse estudo, a posição tônica pareceu ser fator de grande importância para que a lateral palatal emergja, ou seja, se a lateral palatal não estava em posição tônica ela era realizada como lateral palatalizada.

## Hipótese

Foram levantadas e testadas duas hipóteses sobre as laterais em posição intervocálica no PB. Primeiramente, os estudos acima mencionados relatam a possível baixa ocorrência da lateral palatal na língua, deste modo, foi proposto que para a lateral em posição de ataque medial e sílaba átona, (como em “velha” e em “filha”) o que se realiza é um som intermédio – a lateral palatalizada.

Em seguida, ao considerar a observação de Câmara Júnior (2008, p.45), chamada de “neutralização do contraste” entre a lateral alveolar e a lateral palatal diante de [i] – onde uma palavra como “folhinha” seria pronunciada como [folijɲe] na fala relaxada – foi proposto que as laterais em palavras como “velinha” e “velhinha” exibem realizações aproximadas. Ou seja, neste caso ocorre uma possível perda da distinção entre estas laterais após a interação com a morfologia ao se acrescentar o sufixo “inho (a)”.

## Experimento

Para testar estas duas hipóteses propôs-se um conjunto de palavras, ou *corpus*, contendo os sons laterais discutidos. O ponto de partida para sua elaboração foi procurar palavras que formassem pares mínimos pela presença esperada da lateral alveolar *versus* a lateral palatal. Em primeiro lugar se estabeleceu um conjunto de palavras contendo as duas

laterais, depois a partir deste primeiro conjunto, criou-se um segundo conjunto com a adição do morfema “inho (a)” a estas palavras. Além disso, para fins de padronização, alguns parâmetros foram fixados na escolha das palavras. Decidiu-se manter: 1) o mesmo número de sílabas, por isso todas as palavras escolhidas são dissílabas; 2) a mesma pauta acentual, por isso todas as palavras são paroxítonas; 3) a mesma categoria gramatical, por isso todas as palavras são substantivos. Para fins de organização da análise dos dados subdividiu-se o *corpus* em quatro conjuntos, apresentados a seguir:

**Quadro 1. Conjuntos das palavras do *corpus***

Conjunto 1 de palavras (C1)	fala, vela, fila, bolo
Conjunto 2 de palavras (C2)	falha, velha, filha, bolha
Conjunto 3 de palavras (C3)	falinha, velinha, filinha, bolinho
Conjunto 4 de palavras (C4)	falhinha, velhinha, filhinha, bolhinha

O conjunto 1 (C1) e o conjunto 2 (C2) foram formados com pares de palavras com a presença da lateral alveolar e da lateral palatal formando pares mínimos, exceto por “bolo” e “bolha”. O conjunto 3 (C3) e o conjunto 4 (C4) foram formados a partir de C1 e C2 acrescentando-se o morfema “inho(a)”. As laterais das palavras de C1 e C2 ocupam posição átona, mas a interação com a morfologia altera a tonicidade, assim as laterais das palavras de C3 e C4 ocupam posição tônica.

As palavras do *corpus* foram inseridas em sentenças-veículo<sup>1</sup> para evitar a leitura com uma prosódia com efeito de lista. Foram adotadas sentenças diferentes entre si para despistar os sujeitos sobre o objetivo do experimento. Todas as palavras ocuparam a mesma posição sintática na sentença e com as mesmas partículas adjacentes. Foram também usadas sentenças distratoras.

Os sujeitos que leram as sentenças do experimento são dois indivíduos masculinos, de idade entre vinte e vinte e quatro anos, nascidos em Curitiba e com nível de escolaridade de graduação em andamento na época da coleta. Procurou-se manter características similares entre os sujeitos para que não fossem inseridas novas variáveis. O *corpus* contém dezesseis palavras, cada palavra foi repetida cinco vezes pelos dois sujeitos, gerando um total de cento e sessenta *tokens*.

Os parâmetros analisados foram: a duração relativa<sup>2</sup>, os valores de frequência dos três primeiros formantes (F1, F2 e F3) e, a partir disso, calculou-se os valores do segundo formante menos o primeiro formante (F2-F1). O parâmetro F2-F1, adotado por estudos acústico-articulatórios que investigam diferentes graus de velarização da lateral alveolar (SPROAT; FUJIMURA, 1993), foi também observado. A previsão do presente estudo é que este parâmetro pode ser usado para observar diferentes graus de palatalização, de modo inverso ao usado nos estudos de velarização de laterais, sendo que quanto maior o valor de

<sup>1</sup> Algumas das sentenças-veículo usadas foram: “O distúrbio da **fala** foi curado”; “O momento da **falha** foi vaiado”; “O aroma da **vela** foi cheiroso”; “A fofoca da **velha** foi maldosa”.

<sup>2</sup> A duração relativa de um segmento é calculada através da divisão da duração do segmento pela duração da palavra e o resultado é multiplicado por cem, desse modo o segmento ocupa uma porcentagem da palavra.

F2-F1, maior o grau de palatalização. Uma maior distância entre F1 e F2 sugere um som mais palatalizado, por refletir uma realização mais frontal (F2 de valor alto) e mais elevada (F1 de valor baixo) da lateral. As relações acústico-articulatórias adotadas nesta pesquisa baseiam-se na *Teoria Acústica de Produção da Fala* de Fant (1960): F1 relaciona-se inversamente à altura da língua; posições mais altas, como nas vogais [i] ou [u], apresentam valores mais baixos (em torno de 300 Hz); posições mais baixas, como na vogal [a], apresentam valores mais altos (em torno de 900 Hz). F2 relaciona-se ao movimento anteroposterior da língua, quanto mais frontal a posição da língua maior é o valor de F2. Vogais frontais como [i] apresentam valores maiores do que vogais posteriores, como [u]. F3 está relacionado ao comprimento da cavidade frontal, quanto maior o comprimento da cavidade menor o valor de F3, portanto se há protrusão labial os valores de F3 devem diminuir.

A segmentação das laterais pode ser uma tarefa bastante complexa, especialmente em posição intervocálica, devido a seu aspecto contínuo no espectrograma. Para esta tarefa foram observados na forma de onda e no espectrograma (ver Figura 1 e Figura 2):

- (1) A diminuição da amplitude na forma de onda em relação às vogais adjacentes;
- (2) Uma trajetória mais estável na porção da lateral no espectrograma;
- (3) A presença de transições abruptas ou de transições longas no espectrograma.

A segmentação dos dados foi feita manualmente de pico a pico na forma de onda e os valores dos formantes foram tomados no pico mais próximo ao ponto médio do som. As medidas dos dados foram tomadas manualmente sem o uso de *scripts* com o uso do programa PRAAT versão 5.4.02 (BOERSMA; WEENINK, 2014).

Na Figura 1 observa-se a presença da lateral alveolar com duração de 44ms, apresentando: diminuição na amplitude da forma de onda; uma porção de trajetória mais estável de F1, F2 e F3; a presença de antiformante na porção onde se observaria F4; e transições abruptas da vogal para a consoante e da consoante para a vogal.

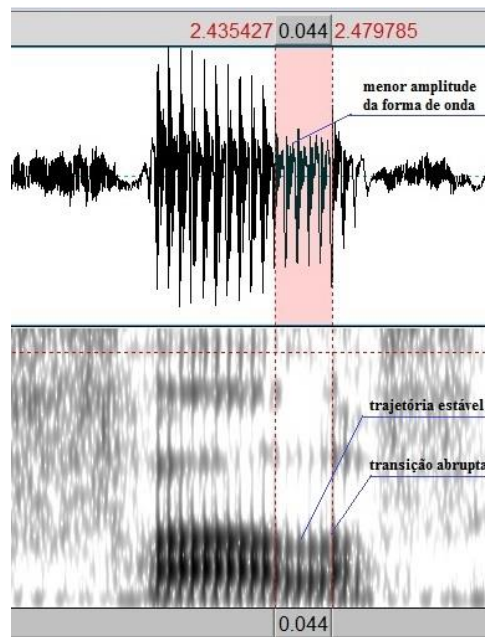


Figura 1. Forma de onda e espectrograma de “fala”

Na Figura 2, observa-se a presença da lateral palatalizada com duração de 89ms apresentando: diminuição da amplitude da forma de onda; uma porção de trajetória mais estável de F1, F2, F3 e F4; a presença de uma transição longa da vogal para a consoante; e a presença de uma transição abrupta da consoante para a vogal.

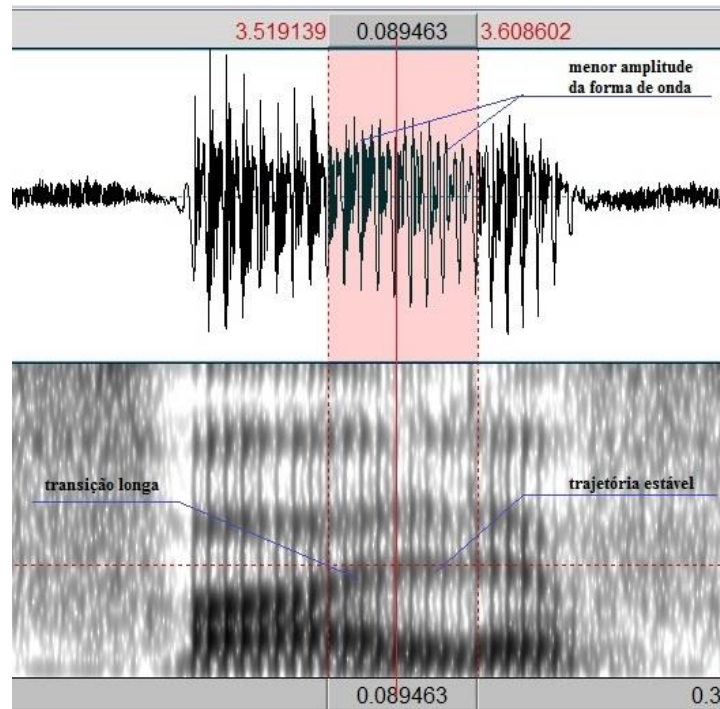


Figura 2. Forma de onda e espectrograma de “falha”

## Resultados

Foi calculada a média geral de F1, F2, F3, F2-F1 e duração relativa dos cento e sessenta *tokens* realizados pelos dois sujeitos para cada conjunto de palavras, apresentadas na Tabela 1 a seguir:

**Tabela 1: Valores das médias gerais de F1, F2, F3 e F2-F1 em Hertz das produções dos dois sujeitos para cada conjunto de palavras**

	F1	F2	F3	F2-F1
C1: fala (...)	425	1071	2646	647
C2: falha (...)	393	1776	2603	1384
C3: falinha (...)	385	1849	2589	1464
C4: falhinha (...)	374	1957	2719	1585

Ao se fazer uma comparação entre os quatro conjuntos, observa-se que de C1 a C4 os valores médios de F1 diminuem e os valores médios de F2 aumentam. Baseando-se nas relações acústico-articulatórias da *Teoria Acústica de Produção da Fala* estabelecida por Fant (1960), observa-se que os valores de F1 e de F2 indicam crescente elevação e fronteamto das laterais de C1 a C4. Esta observação se reforça pelos resultados médios das diferenças entre F1 e F2. Os dados organizam-se em dois grandes grupos: pois há um grande aumento dos valores médios de F2-F1 de C1 para C2 e um aumento sutil de C2 a C4. As laterais de C1 foram interpretadas como sons com menor elevação de dorso de língua e menor fronteamto da oclusão; e as laterais de C2, C3 e C4 são sons com maior elevação de dorso de língua e maior fronteamto da oclusão.

Com relação a F3, os conjuntos têm valores próximos entre si, C3 tem o menor valor e C4 o maior valor, talvez para as laterais de C3 a cavidade frontal seja maior indicando, assim, uma oclusão menos frontal do que das laterais de C4.

**Tabela 2: Valores das médias gerais de F1, F2, F3 e F2-F1 em Hertz das produções dos dois sujeitos para cada contexto vocálico**

	PALAVRA	F1	F2	F3	F2- F1
C1	fala	450	1028	2738	578
	vela	423	1118	2613	695
	fila	459	1161	2662	702
	bolo	367	978	2563	611
C2	falha	415	1668	2578	1253
	velha	411	1767	2561	1357
	filha	359	1973	2896	1614
	bolha	386	1688	2396	1304
C3	falinha	421	1842	2712	1422
	velinha	385	1828	2483	1446
	filinha	379	1934	2730	1555
	bolinho	357	1789	2421	1433
C4	falhinha	364	1957	2807	1593
	velhinha	380	2006	2675	1626
	filhinha	357	2014	2880	1657

	bolhinha	395	1859	2483	1463
--	----------	-----	------	------	------

De um modo geral, não há uma variação muito expressiva nos valores de F1 conforme a vogal adjacente, apenas se percebe que as laterais de C1 parecem sofrer mais variação do que as laterais dos outros conjuntos.

Para F2 se verificou que, quando as laterais de todos os conjuntos têm vogais frontais [ε] e [i] antecedentes, os valores médios de frequência são mais altos do que quando as com a vogal central [a] e a vogal posterior [o] antecedentes. As laterais que exibiram maior amplitude de variação nestes valores foram as de C2, o que parece demonstrar que as laterais deste conjunto sofrem uma maior influência de vogais vizinhas.

Para F2-F1, observa-se que em todos os conjuntos quando a lateral tem a vogal [i] antecedente seu valor é maior. De um modo geral, a variação conforme a vogal adjacente está um pouco acima de 100 Hz para todos os conjuntos, exceto para as laterais de C4 que exibem uma variação mais ampla.

Com relação a F3, as laterais de todos os conjuntos apresentam valores mais baixos quando têm a vogal [o] antecedente, possivelmente em função de uma oclusão um pouco mais posterior na presença de [o] adjacente. As laterais de C1 exibiram menor variação e as laterais de C2 exibiram maior variação para este parâmetro.

Ao relacionar os valores de frequência dos formantes a seus correlatos articulatórios, observa-se que: de acordo com os valores de F1, a presença da vogal [a] adjacente parece não demonstrar uma influência muito sistemática nestas laterais; de acordo com os valores de F2, a presença da vogal [i] adjacente parece causar uma realização mais frontal da lateral; de acordo com os valores de F3, a presença de [o] adjacente deve causar uma oclusão mais posterior.

Em seguida, calculou-se a média da duração relativa para cada sujeito.

**Tabela 3: Valores das médias gerais da duração relativa por sujeito**

Conjunto	Sujeito	Duração relativa
C1: fala (...)	S1	12,2
	S2	12,9
C2: falha (...)	S1	18,6
	S2	18,9
C3: falinha (...)	S1	22,8
	S2	12,8
C4: falhinha (...)	S1	21,4
	S2	16,1

Na Tabela 3, observa-se que o sujeito 1 (S1) apresenta durações relativas diferentes para as laterais em posição átona e em posição tônica. As laterais de C1 (12,2%) e de C2 (18,6%) são mais breves do que as laterais de C3 (22,8%) e de C4 (21,4%), confirmando a previsão de que segmentos em posição tônica têm uma duração maior (MASSINI-CAGLIARI, 1992). Porém, para este sujeito entre as laterais de C1 e as laterais de C2, há uma diferença de duração mais substancial, sendo a lateral alveolar de C1 mais breve do que a lateral palatal de C2, também confirmando a previsão da duração maior da lateral palatal



(c.f. SILVA, 1996; MONTEIRO, 2012). Já entre as laterais de C3 e as laterais de C4, os valores da duração estão mais próximos entre si, o que talvez sugira uma realização aproximada destas laterais para este sujeito.

O Sujeito 2 (S2) parece não alongar a lateral em posição tônica, contrariando a previsão reportada na literatura. Para este sujeito, as laterais alveolares de C1 (12,9%) e de C3 (12,8%) são mais breves do que as laterais palatais de C2 (18,9%) e de C4 (16,1%), que confirmam a previsão da duração maior da lateral palatal e sugerem que talvez este sujeito realize as laterais de C3 e de C4 de forma distinta. De um modo geral observa-se que, para o parâmetro duração relativa, os sujeitos exibem comportamentos distintos.

## Conclusões

As características das laterais de C1 são condizentes com a maioria das características reportadas na literatura para a lateral alveolar, como: a duração breve; ausência de transições longas; proximidade entre F1 e F2. Porém, não houve tanta variação na produção destas laterais quanto o esperado: o desvio padrão dos dados foi baixo; houve pouca variação entre os sujeitos diferente do apontado por Martins et al. (2010); e a coarticulação com vogais adjacentes é parcial, somente alguns valores de F2 e F3 sofrem influência em função de diferentes contextos vocálicos.

As laterais de C2 são condizentes com a descrição da lateral palatalizada feita por Collischonn e Silva (2012) e por Furtado (2014): os valores de F1 se aproximam aos da lateral alveolar e os valores de F2 próximos aos da lateral palatal; e apresentaram ausência ou presença de apenas uma transição longa – confirmando a primeira hipótese. Além disso, as laterais de C2 parecem coarticular mais com vogais vizinhas do que as laterais de C1, pois, os valores de F1, F2 e F3 das laterais de C2 variaram mais em função do diferente contexto vocálico do que as laterais de C1.

Comparando as laterais de C3 às laterais de C4, S1 parece não diferenciar as laterais destes conjuntos, em palavras como “velinha” e “velhinha”, por exemplo, enquanto que S2 parece as diferenciar. Os indícios são diferentes comportamentos dos sujeitos em relação a F2-F1 e à duração relativa. A diferença de valores de F2-F1 entre as laterais de C3 e as laterais de C4 é maior para S2 (185Hz) do que para S1 (56Hz), ou seja, S1 apresenta valores de F2-F1 quase iguais para as laterais dos dois conjuntos, enquanto que S2 apresenta F1 mais distante de F2 para as laterais de C4. Quanto à duração relativa, S1 apresenta valores parecidos para as laterais de C3 e de C4 e S2 que faz uma duração relativa maior para as laterais de C4. Se realmente S1 não diferencia as laterais de C3 e C4, mas S2 as diferencia, S1 confirma a segunda hipótese e S2 a refuta.

A interação com a morfologia parece sugerir um enfraquecimento da distinção entre os dois sons laterais do português. Os valores acústicos no par “fala” *versus* “falha” estão mais distantes entre si do que os valores acústicos no par “falinha” *versus* “falhinha”, ou seja, a adição do morfema de diminutivo “inho(a)” leva a uma aproximação entre as produções das laterais (S1 as realiza de forma mais próxima do que S2). No presente estudo, apenas a produção foi analisada, estudos futuros sobre percepção podem aprofundar este indício de enfraquecimento da distinção entre as laterais do PB na interação com a morfologia.

O parâmetro F2-F1 parece ser um recurso objetivo e consistente. As laterais de C1 a C4 apresentaram valores crescentes de F2-F1. Assim, quanto mais distantes F1 e F2 entre si mais palatalizados são os sons, indicando crescente elevação do dorso da língua à região do palato e fricamento do local de constricção. Muitos estudos sobre laterais adotam este parâmetro para verificar diferentes graus de velarização, quanto mais próximos entre si, mais velarizada a lateral (SPROAT; FUJIMURA, 1993; RECASENS, 2012; MONTEIRO, 2012). Neste estudo se inova ao adotar este parâmetro para verificar palatalização

Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos (CEP/SD) do Setor de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Paraná, conforme parecer apresentado no Anexo.

## REFERÊNCIAS

- CALLOU, D.; LEITE, Y. *Iniciação à fonética e à fonologia*. 11. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 2009. 127 p.
- CÂMARA JR., J. M. *Estrutura da língua portuguesa*. 32. ed. Petrópolis: Vozes, 2000. 124 p.
- COLLISCHONN, G.; SILVA, A. H. P. Entre o dado e a interpretação: o papel da experimentação em fonética e fonologia. In: FIGUEIREDO, D. C.; BONINI, A.; FURLANETO, M. M.; MORITZ, M. E. W. *Sociedade, cognição e linguagem*. Florianópolis: Insular, 2012. p. 403-421.
- CRISTÓFARO-SILVA, T. *Fonética e fonologia do português: roteiro de estudos e guia de exercícios*. 7. ed. São Paulo: Contexto, 2003. 275 p.
- FANT, G. *Acoustic theory of speech production*. 2. ed. Haia/Paris: Mouton, 1970. 328 p.
- FURTADO, M. J. F. A presença da lateral palatal ou da lateral palatalizada em dados do português brasileiro – um estudo fonético-acústico. Comunicação oral no 29º ENANPOLL. Florianópolis, 9-11 jun. 2014.
- HORA, D. *Fonética e Fonologia*. Disponível em: <[http://portal.virtual.ufpb.br/wordpress/wp-content/uploads/2009/07/Fonetica\\_e\\_Fonologia.pdf](http://portal.virtual.ufpb.br/wordpress/wp-content/uploads/2009/07/Fonetica_e_Fonologia.pdf)>. Acesso em: 10 ago. 2014.
- KENT, R. D.; READ, C. *The Acoustic Analysis of Speech*. San Diego: Singular Publishing Group, 1992. 311 p.
- LADEFOGED, P.; MADDIESON, I. *The Sounds of the World's Languages*. Oxford: Blackwell Publishers, 1996. 407 p.
- MADDIESON, I. *Patterns of sounds*. Cambridge Studies of Speech Science and communication. 1. ed. New York: Cambridge University Press, 1984. 422 p.
- MARQUES, I. M. B. *Varição fonética da lateral alveolar no português europeu*. 2010. 55 f. Dissertação (Mestrado em Ciências da fala e da audição) – Escola Superior de Saúde da Universidade de Aveiro, Aveiro, Portugal.

MARTINS, P.; CARBONE, I.; PINTO, A.; SILVA, A.; TEIXEIRA, A. European Portuguese MRI based speech production studies. *Speech Communication*, v.50, n.11-12, p.925-952, nov./dez. 2008.

MASSINI-CAGLIARI, G. *Acento e ritmo*. São Paulo: Contexto, 1992. 95 p.

MONTEIRO, D. R. V. *Variação dialetal das laterais no português europeu*. 2012. 76 f. Dissertação (Mestrado em Ciências da fala e da audição) – Escola Superior de Saúde da Universidade de Aveiro, Aveiro, Portugal.

PAGAN, L. de O.; WERTZNER, H. F. Análise acústica das consoantes líquidas do Português Brasileiro em crianças com e sem transtorno fonológico. *Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia*, v. 12, n.2, p. 106-113, jun. 2007.

RECASENS, D., FARNETANI, E., PALLARÈS, M. D. An electropalatographic study of alveolar and palatal consonants in Catalan and Italian. *Language and Speech*, v.36, n. 2, 3, p.213-234, 1993.

RECASENS, D. A cross-language acoustic study of initial and final allophones of /l/. *Speech Communication*, v. 54, p.368-383, 2012.

RODRIGUES, S.; MARTINS, F. E.; JESUS, L. M. T. Estudo acústico das consoantes líquidas do português europeu: evidências temporais e espectrais. In: XXVIII Encontro Nacional da Associação Portuguesa de Linguística. Coimbra, 23-25 out. 2013. *Anais*. Coimbra: Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra, p. 541-561, 2013.

SILVA, A. H. P. *Para a descrição fonético-acústica das líquidas no português brasileiro: dados de um informante paulistano*. 1996. 230 f. Dissertação (Mestrado em Linguística) – Instituto de Estudos da Linguagem, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

\_\_\_\_\_. *As fronteiras entre fonética e fonologia e os róticos iniciais em PB: dados de dois informantes do sul do país*. 2002. 213 f. Tese (Doutorado em Linguística) – Instituto de Estudos da Linguagem, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

SPROAT, R.; FUJIMURA, O. Allophonic variation in English /l/ and its implications for phonetic implementation. *Journal of Phonetics*, v. 21, p.291-311, 1993.

ZHOU, X. *An MRI-based articulatory and acoustic study of American English liquid sounds /R/ and /L/*. 2009. 151 f. Tese (Doutorado) – Department of Computer and Electrical Engineering, Faculty of the Graduate School of the University of Maryland, College Park, Estados Unidos.

**Recebido em:** 04/10/2015

**Aprovado em:** 15/08/2016

## ANEXO

Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos:

O projeto desta pesquisa foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos do Setor de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Paraná e aprovado com parecer consubstanciado do CEP número: 909.380, e está em conformidade com os princípios éticos estabelecidos pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP).

UNIVERSIDADE FEDERAL DO  
PARANÁ - SETOR DE  
CIÊNCIAS DA SAÚDE/ SCS -



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** Estudo acústico dos sons do português brasileiro.

**Pesquisador:** MARIA JÚLIA FONSECA FURTADO

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 38081214.5.0000.0102

**Instituição Proponente:** Programa de Pós-Graduação em Letras

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 909.380

**Data da Relatoria:** 02/12/2014