

# A VOGAL EPENTÉTICA EM ENCONTROS CONSONANTAIS HETEROSSILÁBICOS NO PORTUGUÊS BRASILEIRO: UM ESTUDO EXPERIMENTAL

Francine SILVEIRA<sup>1</sup>  
Izabel Christine SEARA<sup>2</sup>

**RESUMO:** A vogal epentética tem sido tema de estudo de inúmeras pesquisas no português brasileiro. Com o intuito de acrescentar dados a esses estudos, esta pesquisa traz a caracterização acústica de segmentos vocálicos presentes entre as consoantes dos encontros consonantais heterossilábicos. Os parâmetros analisados são: duração relativa e os dois primeiros formantes orais (F1 e F2, referentes à altura e à anterioridade vocálicas, respectivamente). Foram informantes desta pesquisa 4 falantes nativos de Florianópolis (2 femininos e 2 masculinos) com idades entre 24 e 30 anos e com Nível Superior completo. Observamos, em nossos dados, um percentual de aproximadamente 73% de ocorrência de um segmento vocálico entre as consoantes dos encontros consonantais heterossilábicos. Tal segmento apresenta, na maior parte das vezes, características acústicas da vogal alta [i], podendo ainda se caracterizar como uma vogal média alta ou um *schwa*.

**PALAVRAS-CHAVE:** Encontros consonantais heterossilábicos. Vogal epentética. Análise acústica. Fonética experimental. Português brasileiro.

## Introdução

O fenômeno linguístico de interesse do presente artigo é a vogal epentética no português brasileiro (doravante PB). O termo **vogal epentética** é

---

1 Programa de Pós-Graduação em Linguística, UFSC, Florianópolis, SC, Brasil. francine1410@hotmail.com

2 Departamento de Língua e Literatura Vernáculas, Laboratório de Fonética Aplicada (FONAPLI), UFSC, Florianópolis, SC, Brasil. izabels@linse.ufsc.br

usado para indicar a vogal inserida em encontros consonantais heterossilábicos (consoantes em sílabas diferentes) do tipo *advogado* e *amnésia*. A epêntese vocálica possibilita, assim, se ter uma nova sílaba ou uma simplificação da sílaba (ALBER; PLAG, 2001; CAGLIARI, 1981).

Com o objetivo de possibilitar uma discussão mais acurada acerca da epêntese vocálica, muitas vezes perceptível, mas não registrada pela ortografia padrão, coletamos dados de fala de nativos de Florianópolis, com idades entre 24 e 30 anos, de ambos os sexos. Esses dados continham os contextos em que tais vogais ocorreriam.

Nossa hipótese é a de que a vogal epentética nem sempre é a mesma no PB. A fim de verificarmos tal hipótese, observaremos como esse segmento se caracteriza acusticamente e o seu percentual de ocorrência, respondendo ainda a alguns questionamentos suscitados pelas pesquisas sobre o tema.

Para isso, dividiremos o restante deste texto em 4 seções. Na primeira, será apresentada uma revisão da literatura concernente ao objeto de estudo. Na segunda, será mostrada a metodologia de coleta e análise dos dados. Na terceira, serão descritos e discutidos os resultados obtidos. E, finalmente, na quarta seção, as conclusões serão apresentadas.

## ***Status da vogal epentética***

Nos encontros heterossilábicos, as consoantes ocorrem em sílabas diferentes e, devido às possibilidades de combinações entre as consoantes, esses encontros são subdivididos em dois grupos. No primeiro grupo, ocorre em final de sílaba uma consoante pós-vocálica considerada como coda no PB, como /N/, /R/, /S/, /l/, sendo seguida por outra consoante que ocupa o onset da sílaba seguinte, como em: *gancho*, *carta*, *feita* e *salto*, respectivamente. No segundo grupo, uma consoante diferente das consoantes pós-vocálicas encontradas no PB ocorre em final de sílaba, sendo ainda seguida por outra consoante na sílaba seguinte, como aparece nas palavras *afita*, *dogma*, *advogado*. A diferença entre esses dois grupos de encontros heterossilábicos está na possibilidade de, no segundo grupo, poder haver a inserção de vogais epentéticas.

O acréscimo de um segmento à forma básica de um morfema é o que Cagliari (2002) chama de epêntese ou inserção, um dos processos fonológicos que pode ocorrer na língua portuguesa. Cagliari (1981) observou ainda a ocorrência de epêntese entre sequências de oclusivas, de nasais e de fricativas

com outras consoantes, tais como: *obter*, *submarino*, *abnegado*, *advogado*, *compacto*, *pigmeu*, *amnésia*, *afta*, dentre outras. Afirma ainda que a vogal pode ser realizada como [ɪ], mas também pode apresentar uma qualidade mais baixa e mais central como [ə] sempre que for precedida por oclusiva velar e seguida por oclusiva alveodental surda ou nasal alveodental como em *factual* [fakətu'aw] e *acne* ['akəni].

Silveira (1988) também verifica, em encontros consonantais que denomina de impróprios — ou seja — em sílabas diferentes, um som vocálico entre as consoantes como em [ʼapʼtu] – *apto*, [ʼafta] – *afta*. A explicação dada pela autora para esse evento é a dificuldade de pronúncia das sequências de consoantes desses encontros.

Com o objetivo de elaborar um atlas linguístico da região sul, em 1980, foi constituído o projeto ALERS.<sup>3</sup> Em Santa Catarina, foram entrevistados 80 informantes das zonas rural e urbana, do sexo masculino, com idades entre 28 e 58 anos e escolaridade variando de não alfabetizado à 4ª série do Ensino Fundamental.<sup>4</sup> Dentre os dados pesquisados, foram analisadas (submetidos à análise de outiva) as variantes fônicas de palavras como *advogado*, mais especificamente a sequência de sons de fala [dv]. Para esse fenômeno, foram registradas as seguintes realizações: [dev] 78,75%; [dv] 11,25%; [div] 5%; [tev] 2,50%; [dif] 1,25%, sendo 1,25% das respostas definidas como “prejudicadas”. Percebe-se então que, em 87,5% das realizações, atesta-se a presença da vogal epentética.

Collischonn (2000), para testar algumas de suas conclusões sobre a epêntese, utilizou dados do Projeto VARSUL.<sup>5</sup> Seu objetivo era constatar a presença ou não de um elemento epentético vocálico, não estando, porém, em análise a qualidade da vogal produzida. O estudo foi realizado em três capitais — Porto Alegre, Florianópolis e Curitiba — totalizando 72 informantes.

3 Projeto ALERS - Atlas Linguístico-Etnográfico da Região Sul - formado por uma equipe interinstitucional, constituída de três grupos estaduais, sediados na Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) e Universidade Federal do Paraná (UFPR). O objetivo do projeto era registrar e organizar, sob forma de um atlas linguístico-etnográfico, as variantes geolinguísticas - fônicas, morfossintáticas e semântico-lexicais - da língua portuguesa falada na área rural da Região Sul, presentes em localidades representativas. Disponível em: <<http://www.humanas.ufpr.br/departamentos/delin/linguist/alers.htm>>. Acesso em: 15 de março de 2006.

4 Equivalente hoje ao 5º. ano do Ensino Fundamental.

5 O Projeto VARSUL (Variação Linguística Urbana na Região Sul) foi constituído oficialmente em 1990 e visa à instalação de um Banco de Dados linguísticos a partir da documentação do português falado nas áreas urbanas linguisticamente representativas dos estados do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Disponível em: <<http://www.cce.ufsc.br/~varsul/objetivo.htm>>. Acesso em: 15 de março de 2006.

A faixa etária foi dividida em dois grupos: com mais de 50 e com menos de 50 anos. Para a escolaridade, também foram considerados os níveis Fundamental I e II e Ensino Médio. Como resultado, o estudo da epêntese mostrou-se variável e dependente de fatores linguísticos.

Apareceram como fatores mais favoráveis à aplicação da epêntese: (a) posição pretônica; (b) contexto seguinte nasal ou fricativo não-sibilante; (c) consoante precedente alveolar. Como fatores menos favoráveis à aplicação da epêntese, apareceram: (a) posição postônica; (b) contexto seguinte sibilante; (c) consoante precedente velar.

Com base nos dados levantados, Collischonn (2000) observou que a predição feita por Itô (1986),<sup>6</sup> de que a epêntese vocálica não possui nenhuma relação direta com o acento, não se confirmou nessa pesquisa. A explicação da pesquisadora para o comportamento da epêntese em relação ao acento baseou-se nas restrições de acento em português, que claramente favorecem a colocação do acento na penúltima sílaba da palavra, sendo evitada qualquer inserção de sílaba à direita, para impedir o deslocamento do acento.

Silveira (2005), em um estudo experimental, analisou acusticamente a ocorrência da vogal epentética entre várias sequências de segmentos de fala (conforme Tabela 1) como também a sua duração. Nesse estudo, foram pesquisadas as produções de 2 informantes, um do sexo masculino, com Nível Superior incompleto; e outro do sexo feminino, com Nível Superior completo, com idades entre 20 e 30 anos. As palavras foram elocucionadas de forma isolada e inseridas em frases veículo.

Os resultados de Silveira (2005) mostraram que o informante do sexo masculino realizou mais vezes a vogal epentética quando comparado com as realizações do informante do sexo feminino, tanto na análise das palavras isoladas quanto nas palavras inseridas em frases-veículo. Considerando que o contexto de palavra isolada se aproxima mais de um contexto dito formal, uma vez que, nesse contexto, o falante exerce maior controle sobre sua fala, nos dados analisados em Silveira (2005), não foram observadas diferenças que levassem a ratificar a afirmação de Câmara Jr. (1986a), segundo a qual o falante reduz a vogal epentética em situações formais do uso da língua culta.

6 Itô (1986) conclui que a epêntese vocálica não possui nenhuma relação direta com o acento, pois, como a epêntese e a silabação ocorrem simultaneamente, ambos os processos são pré-requisitos para a acentuação das palavras.

**Tabela 1:** Palavras analisadas quanto à vogal epentética em Silveira (2005)

b+p, t, d, k, m, n, s, z, x, ʒ, v, l	<i>subproduto, obter, subconsciente, submarino, abnegado, absoluto, obséquio, sub-reptício, objeto, óbvio, sublocação</i>
p+t, s	<i>captou, psicose</i>
d+m, v, ʒ	<i>admirar, advogado, adjetivo</i>
t+m	<i>ritmo</i>
k+t, s, n	<i>compacto, fixe, técnica</i>
g+m, n	<i>pigmeu</i>
m+n	<i>amnésia</i>
f+t	<i>afta</i>

Houve uma maior frequência de ocorrência de vogal epentética quando o contexto seguinte era preenchido pelos segmentos de fala nasais [m] ou [n]. Quando o ambiente precedente era a consoante [d], a ocorrência da vogal epentética só se deu em contexto de frase. Quando precedido por [g], a vogal epentética foi realizada tanto em palavras isoladas quanto em frases-veículo. Outro resultado de relevância foi a realização categórica da vogal epentética tanto em palavras isoladas quanto nas frases-veículo, quando o contexto precedente e o seguinte eram nasais ([m] e [n]), como na palavra *amnésia*. Diante dos sons de fala [p], [t], [k] e [f], não foi observada a ocorrência da vogal epentética em nenhum dos contextos analisados.

Os valores obtidos pelos formantes (F1 e F2) da vogal epentética foram comparados aos valores apresentados em Sousa (1984) para as vogais do PB, separadamente para homens e mulheres. Silveira (2005) chegou então à conclusão de que a vogal pronunciada era um [i], como já previam Cagliari (1981) e Câmara Jr. (1986a), em análises auditivas.

A epêntese não é um fenômeno exclusivo do PB, podendo ser vista, por exemplo, no irlandês, conforme atesta Carnie (1994), dizendo que, nessa língua, há dois tipos de processos epentéticos: o primário e

o secundário. No primário, a vogal epentética é inserida entre as duas consoantes, sendo a primeira uma consoante sonora. No secundário, a epêntese é inserida na posição de *onset* do encontro consonantal. Ou, ainda, pode ser observada em línguas crioulas, conforme descrevem Alber e Plag (2001), quando se referem à epêntese usada na simplificação da estrutura silábica. Relatam também que a epêntese geralmente ocorre como uma vogal.

Cristófaros-Silva e Almeida (2006) realizaram um estudo e, baseados em seus resultados, afirmam que, de fato, a vogal epentética varia de uma língua para outra. Dessa forma, apresentam a vogal [u] como a vogal epentética usada no Japonês; a vogal [ə] como a usada no Inglês e no Hebraico; a vogal [e] usada no Espanhol; e a vogal [i] como a usada no PB. Para a realização desse estudo, foram feitos dois experimentos: um que avaliava os valores da vogal regular e outro que avaliava os valores da vogal epentética no dialeto de Belo Horizonte (MG). Foram selecionados três encontros consonantais heterossilábicos nos quais a vogal epentética poderia ocorrer: [kt], [pt] e [bt]. Os encontros [pt] e [bt] foram escolhidos para avaliar se a consoante surda ou sonora poderia influenciar na ocorrência da vogal epentética.

Dois critérios deram base à pesquisa: o primeiro era referente ao modo de articulação. Assim, todas as consoantes do encontro eram oclusivas. O segundo era referente à ocorrência da vogal epentética nos diferentes ambientes (Tabela 2).

O Experimento 1 foi composto por 16 informantes (8 homens e 8 mulheres), distribuídos em duas faixas etárias diferentes (menos de 25 anos de idade e mais de 35 anos de idade). Todos tinham Nível Superior incompleto e eram nascidos e residentes em Belo Horizonte. As sequências consonantais avaliadas foram: [kt], [pt], [bt] e [kit], [pit], [bit]; e as palavras gravadas foram inseridas em textos e em sentenças isoladas. O objetivo do Experimento 1 foi caracterizar a ocorrência de cada vogal epentética, contrastar essas ocorrências em cada contexto similar, considerar se qualquer sequência de segmento pode favorecer a epêntese e avaliar a duração da vogal epentética.

**Tabela 2:** Ocorrência da vogal epentética conforme o contexto (a partir de CRISTÓFARO-SILVA; ALMEIDA, 2006)

C2 C1	p	b	t	d	k	g	f	v	s	z	ʒ	m	n
p			404		1		1	1	319				41
b	23	1	89	75	41	3	13	42	225	2	84	70	20
t		3			2		3	94	19	2	1	50	46
d			1		35	2			13	1	6	148	27
k			530	1			3		652	5	1		101
g		1	3	10			1		2			116	424
f			23		5							1	1

Os resultados do Experimento 1 mostraram que a vogal epentética ocorreu um grande número de vezes, sendo favorecida quando uma das consoantes do encontro era vozeada. Concluíram ainda que a vogal regular é mais longa do que a vogal epentética. Esses dados ratificam os de Silveira (2005), uma vez que essa autora observou uma maior ocorrência da vogal epentética nos contextos de oclusivas sonoras e de nasais.

O Experimento 2 foi composto também por 16 informantes (8 homens e 8 mulheres), distribuídos nas mesmas faixas etárias e escolaridade do Experimento 1. Todos eram nascidos e residentes em Belo Horizonte. As sequências avaliadas [kt], [pt], [bt] foram inseridas em 20 palavras com a vogal epentética em posição átona e em 16 palavras com a vogal epentética em posição tônica. Essas palavras foram inseridas em sentenças isoladas. O objetivo do Experimento 2, *corpus* com o maior número de palavras em que a vogal epentética poderia ocorrer, foi caracterizar a ocorrência da vogal epentética, considerar se qualquer ambiente a favorece, avaliar a sua duração e verificar se o acento tem influência sobre a duração da vogal epentética. Os resultados corroboraram os apresentados no Experimento 1, considerando a taxa de ocorrência da vogal epentética e os valores de duração. A vogal epentética ocorreu mais em posição átona, na qual era também mais longa, do que em posição tônica.

A partir desse levantamento de estudos sobre a vogal epentética, surgiram questões a serem respondidas por este estudo experimen-

tal. São elas: (a) a vogal epentética tem sua emissão reduzida no registro formal da língua culta (CÂMARA Jr., 1986b)? (b) a vogal epentética é condicionada pela tonicidade da sílaba? Ou melhor, esse fenômeno é mais recorrente em posição pretônica, como em *objeto*, *opção*, do que em posição postônica, como em *ritmo* (COLLISCHONN, 2000; CRISTÓFARO-SILVA; ALMEIDA, 2006)? (c) a presença de consoante vozeada na posição da primeira consoante favorece o aparecimento da epêntese (CRISTÓFARO-SILVA; ALMEIDA, 2006)?

## Corpus, coleta e análise

Nesta seção, apresentaremos o corpus montado, a metodologia de coleta dos dados, assim como a maneira de analisar o fenômeno em estudo.

### Montagem do corpus

Para a obtenção de dados que possibilitassem a análise da vogal epentética e que levassem em conta fatores condicionantes das variações observadas, foi elaborado um *corpus* com base nas palavras que constituíram os estudos elaborados por Cagliari (1981) e Collischonn (2000). Esses autores pesquisaram as seguintes palavras: *técnica*, *fixe*, *objeto*, *ritmo*, *obter*, *amnésia*, *absoluto*, *óbvio*, *advogado*, *submarino*, *compacto*, *afta*, *admirar*, *adjetivo*, *subconsciente*, *obséquio*, *psicose*, *abnegado*, *subproduto*, *captou*, *pigmeu*, *sub-reptício*, *sublocação*. Delas, escolhemos as que representassem o maior número de encontros consonantais, considerando o modo de articulação das consoantes envolvidas (C1 e C2), e que ocorressem em maior frequência no CETENFolha<sup>7</sup> (ver Tabela 3). Em seguida, dividimos as palavras em grupos, conforme o ambiente consonantal (Tabela 4). Posteriormente, as palavras foram produzidas isoladamente e inseridas em contextos frasais na tentativa de obter uma maior naturalidade.

Se compararmos os resultados apresentados na Tabela 3 (número de ocorrências das palavras investigadas na pesquisa) com aqueles exibidos pela

7 “Corpus de Extractos de Textos Electrónicos NILC/Folha de S. Paulo” é um *corpus* de cerca de 24 milhões de palavras em português brasileiro. Disponível em: <<http://acdc.linguateca.pt/cetenfolha>>. Acesso em: 20 de março de 2006.



Tabela 4 (classificação das palavras da Tabela 3, conforme as consoantes que compõem os grupos heterossilábicos) e com os da Tabela 5 (percentual de ocorrência dos grupos heterossilábicos, classificados a partir de suas segundas consoantes), verificamos que os encontros consonantais que pertencem a palavras que apresentaram maior ocorrência no *corpus* do CETENFolha são os que exibiram o maior número de epênteses vocálicas. Vejamos: os grupos cujas segundas consoantes são [v] (advogado) e [n] (técnica) mostraram, respectivamente, 100% e 90% de epênteses. Esses dados parecem nos dar indícios de que a frequência de uso dessas palavras na língua pode propiciar o aparecimento da epêntese vocálica. Tal questão será investigada em um próximo estudo, uma vez que a distribuição dos dados aqui apresentada não permite um estudo aprofundado a partir desse novo condicionamento.

**Tabela 3:** Número de ocorrências das palavras consideradas para o *corpus* de encontros consonantais heterossilábicos, segundo o banco do CETENFolha

Palavra	Número de Ocorrências	Percentual
advogado	6050	32,14%
técnica	4599	24,43%
ritmo	2694	14,31%
objeto	2620	13,92%
obter	2222	11,80%
afta	275	1,46%
compacto	219	1,16%
amnésia	45	0,24%
fixe	43	0,23%
psicose	36	0,19%
abnegado	21	0,11%
	18824	100%

**Tabela 4:** Palavras consideradas para a presente pesquisa segundo o grupo consonantal

Primeira Consoante		Segunda Consoante		Palavras
Nasais	[m]	Nasais	[n]	<i>amnésia</i>
Fricativas	[f]	Plosivas	[t]	<i>afta</i>
Plosivas	[b][k]	Plosivas		<i>obter;</i> <i>compacto</i>
	[k]	Fricativas	[s]	<i>fixe</i>
	[p]			<i>psicose</i>
	[d]			[v]
	[b]		[ʒ]	<i>objeto</i>
	[k] [b]		Nasais	[n]
	[t]		[m]	<i>ritmo</i>

*Coleta de dados*

A pesquisa teve como informantes quatro indivíduos previamente selecionados. Dois informantes do sexo masculino e dois do sexo feminino com idades entre 24 e 30 anos e Nível Superior completo. Todos os informantes eram nascidos na cidade de Florianópolis (SC) e não apresentavam problemas auditivos ou discursivos aparentes que invalidassem os resultados obtidos. Foi solicitado a eles que lessem cinco vezes as frases formuladas com as palavras alvo e sete vezes as palavras isoladas. Dessas sete palavras isoladas, apenas cinco foram consideradas para análise. A primeira e a última repetição foram descartadas com a finalidade de eliminar a entoação característica de início e de final de elocução.

Os dados dos dois primeiros informantes foram gravados em ambiente silencioso, mas sem tratamento acústico. Foi utilizado um microfone (*shure* modelo SM48) unidirecional e os dados foram gravados diretamente em um *software* de análise de fala (*Cool Edit 2000*, criado por David Johnston), com taxa de amostragem do sinal de 22.050 Hz, suficiente para visualização das

fricativas presentes nos dados a analisar. Já os dois últimos informantes foram gravados em um estúdio com tratamento acústico.

Ao final das gravações, obtivemos um total de 440 dados (4 informantes x 11 palavras x 10 repetições), referentes à vogal epentética. Desses, 220 estavam em palavras isoladas, 110 em frases do cotidiano do tipo:

- (1) *Samba é um **ritmo** alegre.*
- (2) *Contrate um **advogado** responsável.*

E outros 110 em frases-veículo do tipo:

- (3) *Digo **ritmo** baixinho.*
- (4) *Digo **advogado** baixinho.*

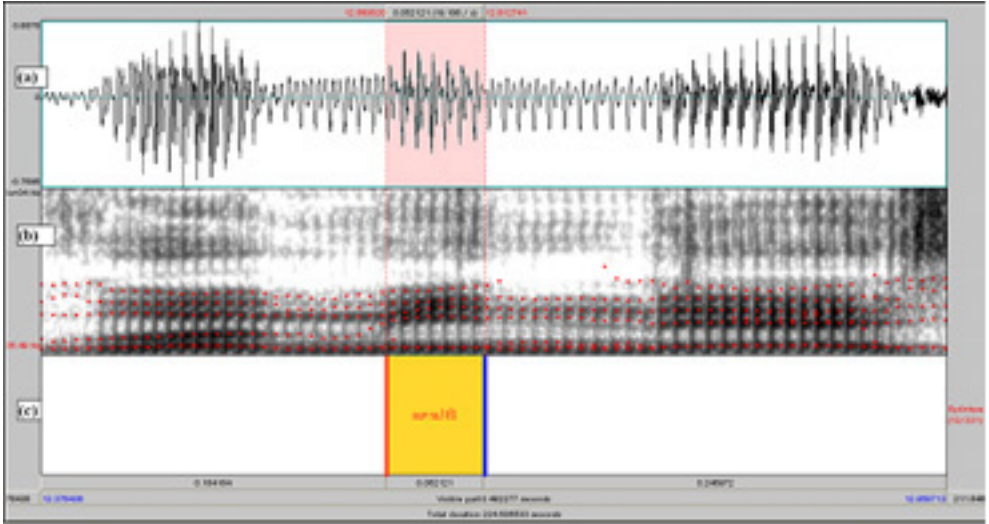
### *Parâmetros analisados*

Como nosso objetivo foi caracterizar a vogal em encontros consonantais heterossilábicos, analisamos as frequências dos dois primeiros formantes orais, suficientes para a caracterização acústica de segmentos vocálicos. O primeiro formante oral (F1) traz informações relativas à altura da língua, sendo seus valores inversamente proporcionais à altura desse articulador móvel. Assim, vogais altas (posição alta da língua) possuem F1 baixo e vogais baixas (posição baixa da língua), F1 alto. As vogais médias apresentam valores intermediários de F1 entre vogais altas e baixas. O segundo formante oral (F2) é referente ao movimento horizontal do articulador móvel (anterioridade/posterioridade da língua). As vogais anteriores apresentam valores de F2 em altas frequências, as posteriores apresentam valores em baixas frequências. Já as vogais centrais exibem valores intermediários em relação aos valores de F2 das vogais anteriores e posteriores.

### *Etiquetagem dos dados*

Os dados gravados tiveram os segmentos-alvo marcados e etiquetados cuidadosamente (manualmente através do *software* Praat). Depois de checadas todas as marcações realizadas, por intermédio de um *script* gerado também para uso nesse mesmo programa, os valores das frequências dos formantes e

da duração dos segmentos-alvo foram obtidos automaticamente. Um exemplo da marcação e etiquetagem utilizada nesta pesquisa pode ser visto na Figura 1.



**Figura 1:** Tela com: (a) forma de onda; (b) espectrograma com história formântica; (c) modelo de marcação e etiquetagem da vogal epentética na palavra *amnésia*, produzida como [ami'nezjə] (parte visualizada [ami'ne]).

## Discussão dos resultados

Nesta seção, verificaremos a hipótese levantada e responderemos às questões suscitadas a partir dos dados apresentados por autores que pesquisaram sobre o tema. A primeira delas é a de observar se a vogal epentética tem sua emissão reduzida no registro formal da língua culta (CÂMARA Jr., 1986b).

Se a expressão “emissão reduzida” significar redução da frequência de ocorrência, podemos responder a essa questão olhando os dados mostrados na Tabela 5. Nela, observamos o número total de encontros heterossilábicos e o percentual de ocorrência de epêntese nesses dados em dois contextos que se diferenciam pela formalidade. Espera-se que, em frases, haja uma maior ocorrência dessa vogal, uma vez que o falante tem menos controle da sua produção se comparado aos dados presentes nas palavras isoladas, mesmo sabendo que

tal característica não representa uma diferença entre formalidade e informalidade. Os resultados desse fenômeno apresentam-se de maneira diversa entre os dois sexos. Ou seja, podemos dizer que, para os informantes femininos, há uma redução na ocorrência de vogais epentéticas quando o sujeito produz as frases (75%) em relação à ocorrência de epênteses em palavras isoladas (84%). Já para os do sexo masculino, ocorre exatamente o inverso: em frases ocorrem mais epênteses (71%) do que em palavras isoladas (65%), parecendo que, nesse caso, a inserção em palavras isoladas leve a um “maior controle”, corroborando a colocação de Câmara Jr. (1986b). No entanto, pela falta de sistematicidade desses resultados, não parece que esse fator leve a uma diminuição na frequência de ocorrência de vogais epentéticas em situações de maior controle (nas palavras isoladas), pelo menos para falantes femininos.

**Tabela 5:** Percentual de ocorrência de vogais epentéticas em contextos frasais e em palavras isoladas

FRASE						
FEMININO				MASCULINO		
2ª consoante	No total encontros heterossilábicos	Ocorrência epêntese	Percentual ocorrência	No total encontros heterossilábicos	Ocorrência epêntese	Percentual ocorrência
M	10	4	40%	10	9	90%
N	30	27	90%	30	27	90%
V	10	10	100%	10	7	70%
J	10	7	70%	10	10	100%
S	20	13	65%	20	9	45%
T	30	21	70%	30	16	53%
Total	110	82	75%	110	78	71%
PALAVRA						
FEMININO				MASCULINO		
2ª consoante	No total encontros heterossilábicos	Ocorrência epêntese	Percentual ocorrência	No total encontros heterossilábicos	Ocorrência epêntese	Percentual ocorrência
M	10	10	100%	10	8	80%
N	30	28	93%	30	29	97%
V	10	10	100%	10	10	100%
J	10	8	80%	10	8	80%
S	20	14	70%	20	6	30%
T	30	22	73%	30	11	37%
Total	110	92	84%	110	72	65%

Agora, se a expressão “emissão reduzida” significar redução de duração dos segmentos, ao analisarmos tal parâmetro nos dados inseridos em contextos que possam traduzir um maior controle ou maior formalidade da elocução (em palavras isoladas) em relação aos contextos menos controlados (em frases), observamos diferenças estatisticamente significativas<sup>8</sup> entre as médias das durações relativas apenas para os informantes do sexo feminino. Nesse caso, as vogais epentéticas são mais longas quando inseridas em contextos de frases. Desse modo, os informantes femininos ratificam o que atesta Câmara Jr. (1986b), isto é, situações mais controladas parecem levar a uma redução significativa da duração de tais segmentos (para mais detalhes, ver Tabela 14 ao final desta seção).

A segunda questão a ser respondida é se a vogal epentética é condicionada pela tonicidade da sílaba. Ou melhor, se esse fenômeno é mais recorrente em posição pretônica, como em *objeto*, *opção*, do que em posição postônica como em *ritmo* (COLLISCHONN, 2000; CRISTÓFARO-SILVA; ALMEIDA, 2006). Pela Tabela 6, observa-se que os dados desta pesquisa corroboram as afirmações feitas por Collischonn (2000) e Cristófaros-Silva e Almeida (2006) em relação à maior ocorrência da vogal epentética quando em posição pretônica, fato mais evidente nas produções masculinas (84% em pretônico para 49% em postônico).

**Tabela 6:** Percentual de ocorrência de vogais epentéticas em contextos átono (pretônico) e tônico (postônico)

Vogal epentética						
Feminino				Masculino		
	No total encontros heterossilábicos	Ocorrência epêntese	Percentual ocorrência	No total encontros heterossilábicos	Ocorrência epêntese	Percentual ocorrência
Pretônico	120	97	81%	120	101	84%
Postônico	100	77	77%	100	49	49%

O terceiro questionamento concerne à presença de consoante vozeada na posição da primeira consoante como favorecedora do aparecimento da epêntese (CRISTÓFARO-SILVA; ALMEIDA, 2006; SILVEIRA, 2005). Podemos dizer

<sup>8</sup> Submetemos os valores da duração relativa ao teste t com grau de significância de 0,05 e as diferenças mostraram-se estatisticamente relevantes.

que o vozeamento da primeira consoante do encontro parece, de fato, favorecer o aparecimento do elemento vocálico. No entanto, novamente se vê uma diferença nos resultados apresentados por ambos os sexos, pois, enquanto, para os homens, a presença de uma consoante vozeada quase dobra o percentual de ocorrência da vogal epentética (49% diante de não vozeadas e 91% diante de vozeadas); para as mulheres, o percentual é ligeiramente maior na presença de consoantes vozeadas (87% contra 73%), conforme pode ser constatado na Tabela 7.

**Tabela 7:** Percentual de ocorrência de vogais epentéticas cuja primeira consoante do encontro seja vozeada ou não-vozeada

Vogal epentética						
Feminino				Masculino		
	No total encontros heterossilábicos	Ocorrência epêntese	Percentual ocorrência	No total encontros heterossilábicos	Ocorrência epêntese	Percentual ocorrência
Não-vozeada	120	87	73%	120	59	49%
Vozeada	100	87	87%	100	91	91%

Passemos agora às questões levantadas nesta pesquisa. Primeiramente veremos, pela Tabela 8, que há uma grande ocorrência da vogal epentética nos dados analisados, todos referentes ao dialeto florianopolitano (73%).

**Tabela 8:** Percentual total de ocorrência de vogais epentéticas nos dados analisados

	Número total de encontros heterossilábicos	Ocorrência de epêntese	Percentual de ocorrência
Feminino	220	173	79%
Masculino	220	150	68%
TOTAL	440	323	73%

A partir da constatação de que a vogal epentética é largamente produzida nos dados, vamos analisar as características acústicas de tal segmento, a partir de seus dois primeiros formantes e de sua duração relativa. As pesquisas aqui citadas apresentam

as vogais epentéticas como altas e/ou médias altas ou ainda como um *schwa* (Projeto ALERS; CAGLIARI, 1981; CRISTÓFARO-SILVA; ALMEIDA, 2006).

### Formantes

Nas Tabelas 9, 10, 11 e 12, são exibidas as médias dos formantes e da duração relativa dos segmentos em estudo, juntamente com o desvio padrão (DP) e o coeficiente de variação (CV),<sup>9</sup> este último refletindo um pouco melhor a dispersão em torno da média. Como partimos da hipótese de que as vogais epentéticas apresentam-se como vogais altas, médias altas ou *schwa*, separamos tais dados nas tabelas a seguir. Apresentamos também os dados correspondentes a cada contexto estudado e ao sexo em separado.

**Tabela 9:** Média da duração relativa e da frequência dos formantes da vogal epentética produzida por falantes do sexo masculino em encontros consonantais heterossilábicos em contexto de frases

Masculino						
Vogal	[i]			[e]		
Parâmetro	Dur. Rel.	F1	F2	Dur. Rel.	F1	F2
MÉDIA	3,48	310	2019	2,83	445	2127
DP	0,55	35,50	303,83	0,56	65,16	285,56
CV	15,84%	11,45%	15,05%	19,63%	14,65%	13,43%

**Tabela 10:** Média da duração relativa e da frequência dos formantes da vogal epentética produzida pelos informantes do sexo masculino em encontros consonantais heterossilábicos em contexto de palavras isoladas

Masculino						
Vogal	[i]			[e]		
Parâmetro	Dur. Rel.	F1	F2	Dur. Rel.	F1	F2
MÉDIA	2,69	296	1976	2,50	448	2075
DP	0,73	38,81	234,21	0,55	80	213
CV	27,19%	13,11%	11,85%	21,91%	17,86%	10,26%

<sup>9</sup> Coeficiente de variação é expresso como um percentual e descreve o desvio padrão relativo à média, sendo dado pela seguinte equação:  $CV=(s/\bar{x}) * 100\%$ ; onde  $s$  é o desvio padrão amostral e  $\bar{x}$  é a média amostral. (TRIOLA, 2005).



**Tabela 11:** Média da duração relativa e da frequência dos formantes da vogal epentética produzida por falantes do sexo feminino em encontros consonantais heterossilábicos em contexto de frases

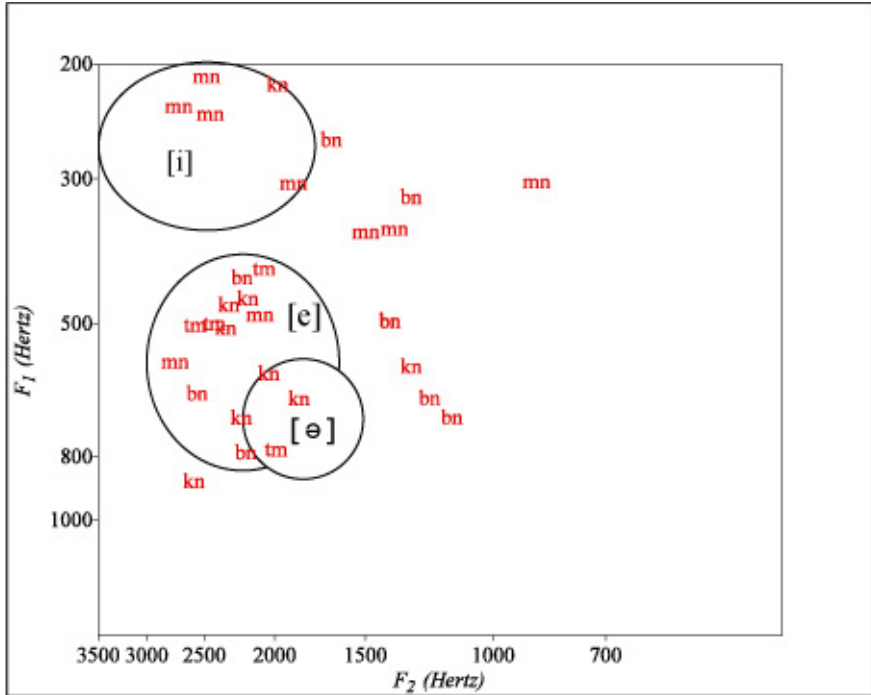
Feminino									
Vogal	[i]			[e]			schwa		
Parâmetro	Dur. Rel.	F1	F2	Dur. Rel.	F1	F2	Dur. Rel.	F1	F2
MÉDIA	2,73	298	1991	2,51	552	2295	2,04	601	1689
DP	0,59	53,49	365,94	0,51	127,78	252,97	0,13	132,53	182,13
CV	21,48%	17,97%	18,38%	20,29%	23,13%	11,03%	6,58%	22,05%	10,78%

**Tabela 12:** Média da duração relativa e da frequência dos formantes da vogal epentética produzida pelos informantes do sexo feminino em encontros consonantais heterossilábicos em contexto de palavras isoladas

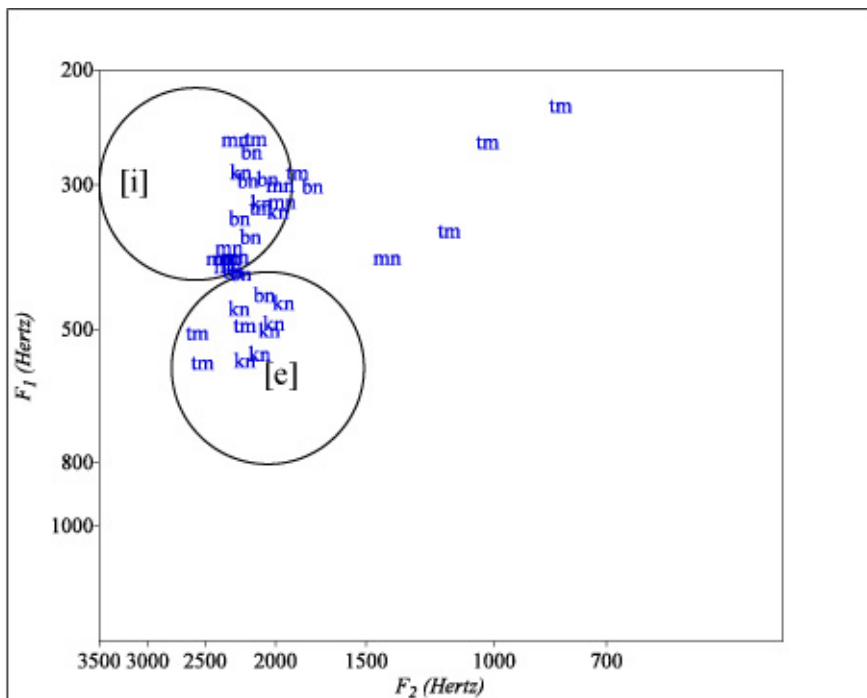
Feminino									
Vogal	[i]			[e]			schwa		
Parâmetro	Dur. Rel.	F1	F2	Dur. Rel.	F1	F2	Dur. Rel.	F1	F2
MÉDIA	2,78	307	2296	2,12	575,99	2297,07	2,15	670	1689
DP	0,57	53,31	378,98	0,34	115,45	369,51	0,32	142,35	212,22
CV	20,45%	17,36%	16,51%	16,01%	20,04%	16,09%	14,76%	21,24%	12,56%

Os dados apresentados nas Figuras 2 a 7 distribuem-se conforme o modo de articulação da segunda consoante do grupo consonantal, inseridos em contextos de frases ou palavras isoladas. Nessas figuras, os segmentos que apresentam menor dispersão, aos quais sobrepomos um círculo, consideramos que caracterizam a posição da vogal epentética no espaço acústico vocálico. Pode-se notar ainda que, enquanto, para as mulheres, é possível se verificar a produção dos três segmentos, para os homens, apenas as vogais alta e média alta são observadas.

Em contexto de frase, os dados nos quais se observou a presença da vogal epentética exibem um comportamento variável dependente do modo de articulação das consoantes que seguem esse elemento vocálico. Nos ambientes nasais, percebem-se, a partir das Figuras 2 e 3, nas produções femininas, parâmetros referentes às vogais anteriores, tanto média alta quanto alta, mas também referentes à vogal neutra. Veja também as Tabelas 11 e 12.



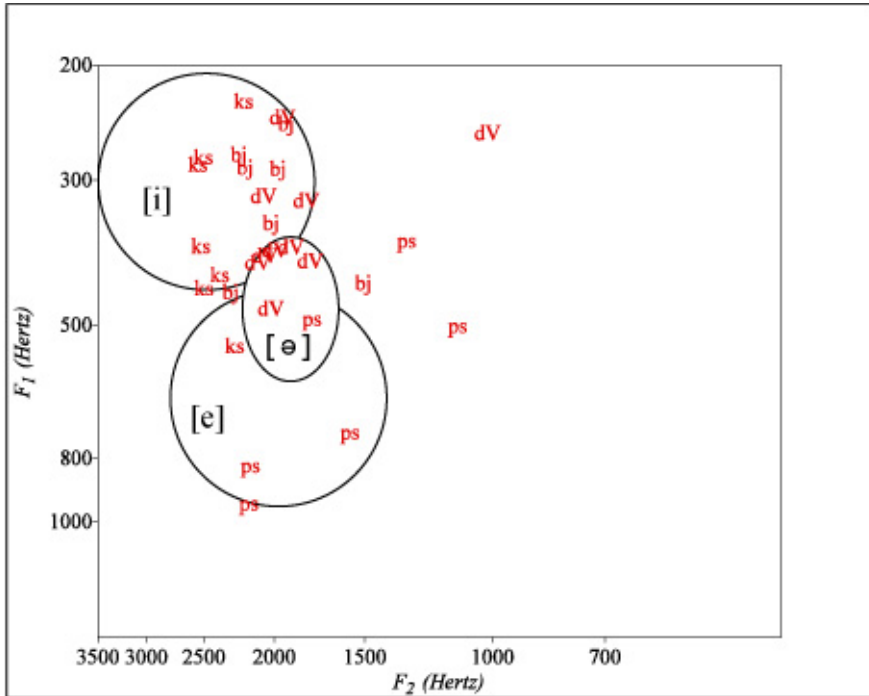
**Figura 2:** Espaço acústico vocálico em *Hertz* das vogais epentéticas em encontros consonantais heterossilábicos em ambiente nasal nas produções femininas



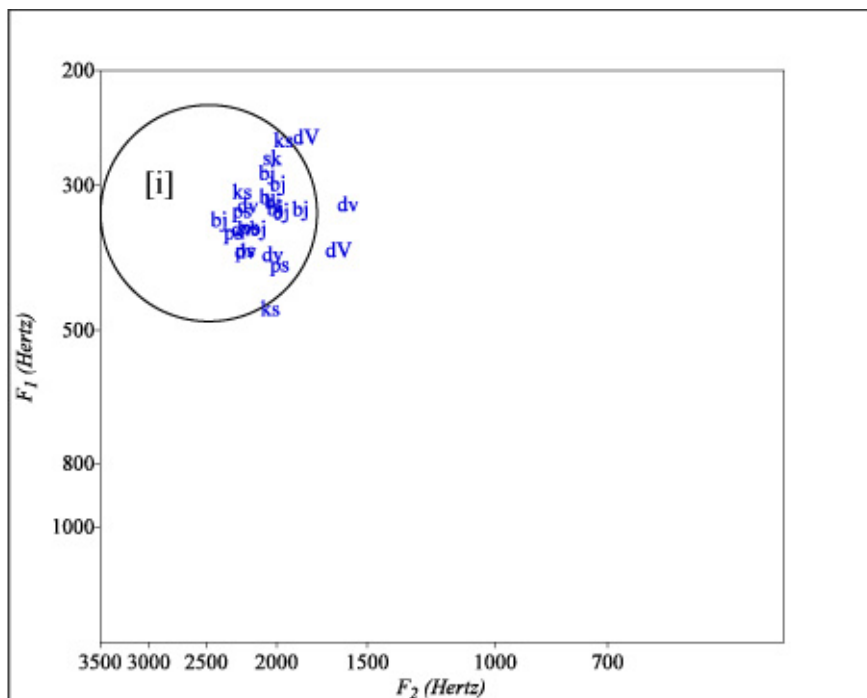
**Figura 3:** Espaço acústico vocálico em *Hertz* das vogais epentéticas em encontros consonantais heterossilábicos em ambiente nasal nas produções masculinas

Em ambientes fricativos (Figuras 4 e 5), vê-se uma tendência à presença da vogal alta, para os dois sexos. No entanto, dados relativos às vogais média alta e neutra aparecem somente nas produções femininas, conforme se observa na Figura 4.

Em contexto de palavras isoladas, os dados se comportam de maneira idêntica ao contexto frasal para as vogais que são seguidas por consoantes nasais e fricativas. No entanto, em ambiente plosivo, a diferença observada entre os sexos em contexto frasal não se mantém quando em contexto de palavras isoladas. Pelas Figuras 6 e 7, vê-se que as vogais epentéticas revelam características acústicas próprias tanto de vogais anteriores altas quanto de médias altas.



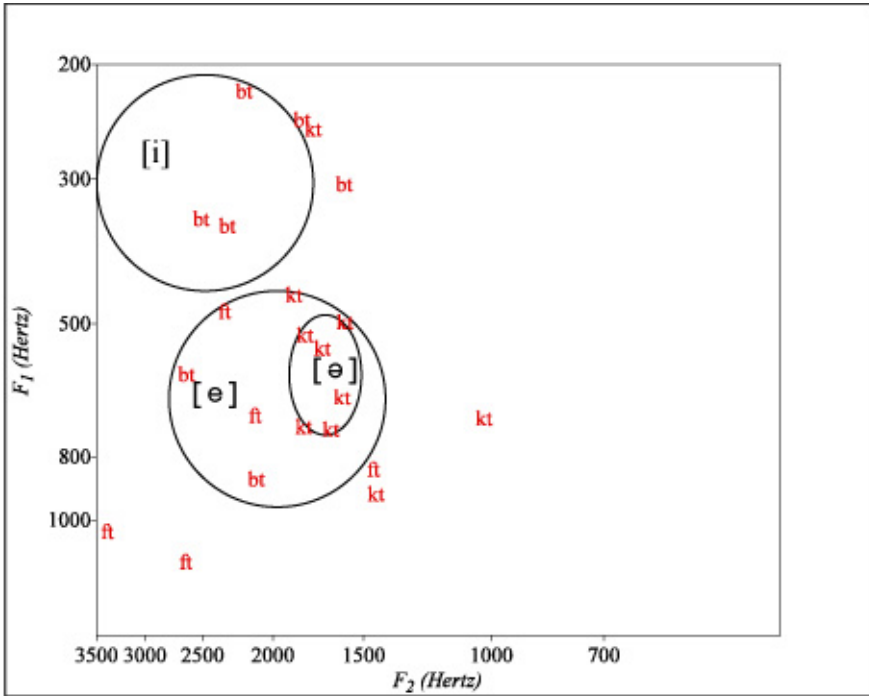
**Figura 4:** Espaço acústico vocálico em *Hertz* das vogais epentéticas em encontros consonantais heterossilábicos em ambiente fricativo nas produções femininas.



**Figura 5:** Espaço acústico vocálico em *Hertz* das vogais epentéticas em encontros consonantais heterossilábicos em ambiente fricativo nas produções masculinas

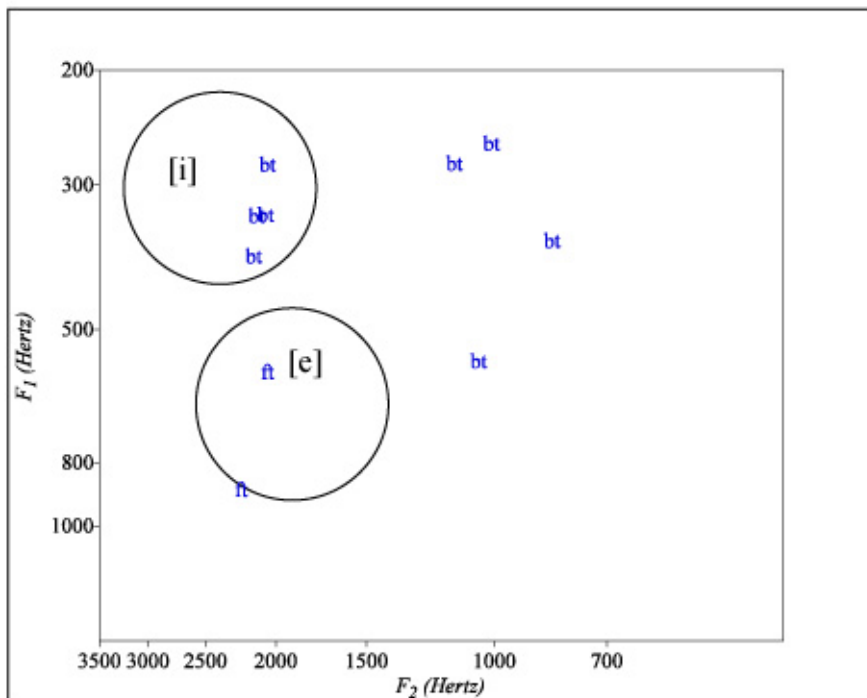
Encontramos ainda, entre os dados analisados, frequências que caracterizam a vogal neutra [ə]. O *Schwa*, para os falantes femininos, apresenta os seguintes valores frequenciais médios de  $F_1 = 583\text{Hz}$  e  $F_2 = 1750\text{ Hz}$  (trato  $L = 15\text{ cm}$ ).<sup>10</sup>

<sup>10</sup> As frequências de ressonância aqui modeladas correspondem à vogal neutra [ə]. Gannar Fant, em seu livro intitulado “Teoria Acústica da Fala” (1960), apresenta, para o cálculo das frequências de ressonância em um tubo uniforme, a seguinte fórmula:  $F_n = (2n - 1) C / 4L$ , onde  $C$  é a velocidade do som no ar ( $C = 35\text{ cm/s}$ );  $L$  é o comprimento do tubo e  $n$  é um número inteiro ( $n = 0, 1, 2, 3, \dots$ ) (FANT, 1960, apud LIEBERMAN; BLUMSTEIN, 1988).



**Figura 6:** Espaço acústico vocálico em *Hertz* das vogais epentéticas em encontros consonantais heterossilábicos em ambiente plosivo nas produções femininas

A partir das caracterizações acústicas apresentadas anteriormente, podemos afirmar que a vogal inserida em encontros consonantais heterossilábicos manifesta-se, no dialeto florianopolitano, tanto como uma vogal anterior alta quanto uma anterior média alta, ou seja, como um contínuo que se estende de uma posição média à alta. Nesse caso, podemos dizer que nossos dados corroboram as colocações de Cristófaros-Silva e Almeida (2006) para o dialeto de Belo Horizonte, como também as colocações de Cagliari (1981) e do Projeto ALERS, já que, em Florianópolis, são produzidas tanto a vogal alta, quanto a média alta. No entanto, também verificamos a ocorrência de uma vogal mais baixa e centralizada, já citada em Cagliari (1981). Esse comportamento variável confirma nossa hipótese de que, no PB, a vogal epentética nem sempre é a mesma.



**Figura 7:** Espaço acústico vocálico em *Hertz* das vogais epentéticas em encontros consonantais heterossilábicos em ambiente plosivo nas produções masculinas

Pelas figuras anteriormente apresentadas, vemos que há dados que poderiam caracterizar outros segmentos vocálicos, porém a quantidade desses dados nos impossibilita apresentarmos conclusões mais seguras acerca da presença desses outros elementos vocálicos como característicos da vogal epentética.

### *Duração*

Com relação à duração das vogais epentéticas nos ambientes analisados (frases e palavras), optamos por considerar o valor relativo a fim de neutralizar diferenças na velocidade de fala dos informantes (Tabelas 9 a 12).

Assim, obtivemos o valor relativo dividindo a duração da vogal epentética pela duração da palavra em que tais vogais se inseriam.

Em encontros consonantais heterossilábicos em que a primeira consoante ocupava a posição de coda de uma sílaba tônica, com a epêntese ela passa a ocupar a posição de onset de uma outra sílaba cujo núcleo é a própria vogal epentética. Essa sílaba é vista agora como postônica (exemplo: ritmo ['xit'mu]). No entanto, a consoante que pertencia a uma sílaba pretônica, ao se juntar à vogal epentética, forma uma nova sílaba que continua em posição pretônica (exemplo: obter [ob<sup>i</sup>tex]). Dessa maneira, consideraremos essa nova posição de tonicidade nos dados relativos à duração de sílabas pré- e postônicas.

**Tabela 13:** Média da duração absoluta da vogal e da palavra em que a vogal epentética se insere; média da duração relativa dessa vogal epentética diante de diferentes modos de articulação consonantais — informantes de ambos os sexos

	Masculino			Feminino		
	Duração			Duração		
Diante de:	Vogal (D1)	Palavra (D2)	D1/D2	Vogal (D1)	Palavra (D2)	D1/D2
Nasais	25,27	597,57	4,23%	14,57	677,86	2,15%
Fricativas	26,71	669,82	3,99%	13,78	681,91	2,02%
Plosivas	26,4	395,29	6,68%	16,02	556,45	2,88%
<b>MÉDIA</b>	<b>26,13</b>	<b>554,23</b>	<b>4,97%</b>	<b>14,79</b>	<b>638,74</b>	<b>2,35%</b>
DP	<b>0,76</b>	<b>142,30</b>	<b>1,49</b>	<b>1,14</b>	<b>71,29</b>	<b>0,46</b>
CV	<b>2,90%</b>	<b>25,68%</b>	<b>29,99%</b>	<b>7,68%</b>	<b>11,16%</b>	<b>19,70%</b>

De maneira geral, pela Tabela 13, podemos dizer que os falantes masculinos apresentam em média o dobro da duração relativa de suas vogais epentéticas em relação à média apresentada nas produções dos falantes femininos diante de todos os contextos consonantais investigados.

Podemos dizer ainda, pela Tabela 14, que a vogal epentética no dialeto florianopolitano apresentou, em média, maior duração relativa quando em posição postônica do que pretônica nas produções femininas, e o inverso ocorre nas produções masculinas, sendo as realizações em posição pretônica ligeira-



mente maiores nas produções masculinas. Podemos dizer ainda que a duração relativa média das produções femininas em posição pretônica corresponde a quase metade das produções masculinas.

**Tabela 14:** Média da duração da vogal epentética produzidas em ambiente pré- e postônico para falantes femininos e masculinos

Feminino						
	Frase	Palavra	Duração Frase	Duração Palavra	Duração Relativa Frase	Duração Relativa Palavra
Postônica	20,75	20,16	491,65	651,44	4,22%	3,09%
Pretônica	19,68	20,99	503,10	739,67	3,91%	2,84%
Masculino						
	Frase	Palavra	Duração Frase	Duração Palavra	Duração Relativa Frase	Duração Relativa Palavra
Postônica	19,52	18,02	378,14	481,11	5,16%	3,75%
Pretônica	31,32	27,78	509,87	667,08	6,14%	4,16%

## Conclusões

Tentamos, ao longo do texto, responder às várias perguntas colocadas por diferentes estudos sobre o tema aqui pesquisado, como também as colocadas pela presente análise. Concluimos, assim, que os dados descritos se mostraram consistentes e, com base neles, podemos dizer que existe uma grande ocorrência de um segmento vocálico epentético entre as consoantes dos encontros consonantais heterossilábicos no falar florianopolitano. A maior parte desses segmentos apresenta características semelhantes às da vogal [i], podendo, no entanto, ocorrer também como [e] ou um *schwa* [ə] (este último segmento presente apenas nas produções femininas). Dessa forma, confirma-se nossa hipótese de que a vogal epentética nem sempre é a mesma no PB.

SILVEIRA, Francine; SEARA, Izabel Christine. The epentetic vowel between the consonants in different syllables (heterosyllabic): an experimental study. **Revista do Gel**. São Paulo, v. 6, n. 2, p. 9-35, 2009.

**ABSTRACT:** *The epenthetic vowel has been the subject of several researches on Brazilian Portuguese. In order to add data to such studies, this essay aims at presenting acoustic characteristics of vocalic segments that are between consonant clusters. The parameters analyzed are: the relative duration and the first two oral formants (F1 and F2, the former refers to vocalic height and the latter refers to anteriority, respectively). The informants of this research were 4 native speakers from Florianópolis (SC) (2 male and 2 female) aged 24 to 30 years and college graduated. We observe in our data the existence of a vocalic segment between the hetero-syllabic consonant cluster. The segment presents most of the times acoustic characteristics of the high front vowel [i], which can be characterized as a mid-high vowel or a schwa.*

**KEYWORDS:** *Hetero-syllabic consonant clusters. Epenthetic vowel. Acoustical analysis. Experimental phonetics. Brazilian Portuguese.*

## Referências

ALBER, Birgit; PLAG, Ingo. Epenthesis, deletion and the emergence of the optimal syllable in Creole. **Lingua**, Amsterdam, Elsevier, v. 111, n. 11, p. 811-840, 2001.

CAGLIARI, Luiz Carlos. **Elementos de Fonética do português brasileiro**. 1981. Tese (Livre-Docência em Fonética e Fonologia) - Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1981.

\_\_\_\_\_. **Análise fonológica**: introdução à teoria e à prática: com especial destaque para o modelo fonêmico. Campinas: Mercado de Letras, 2002.

CÂMARA Jr., Joaquim Mattoso. **Problemas de linguística descritiva**. 12. ed. Petrópolis: Vozes, 1986a.

\_\_\_\_\_. **Estrutura da língua portuguesa**. 16. ed. Petrópolis: Vozes, 1986b.

CARNIE, Andrew. Whence Sonority? Evidence from Epenthesis in Modern Irish. **Working Papers in Linguistics**, Cambridge, v. 21, p. 81-108, 1994.

COLLISCHONN, Gisela. A epêntese vocálica no português do sul do Brasil: análise variacionista e tratamento pela teoria da otimalidade. **Letras de Hoje**, Porto Alegre, p.285-318, 2000.

CRISTÓFARO-SILVA, Thaïs; ALMEIDA, Leonardo. **On the Nature of Epenthetic Vowels**. 2006. Trabalho apresentado na 10<sup>th</sup> Conference on Laboratory Phonology, Paris, julho 2006.

ITÔ, J. **Syllable Theory in Prosodic Phonology**. 1986. PhD Dissertation. University of Massachusetts, Massachusetts, 1986.

LIEBERMAN, P.; BLUMSTEIN, S. **Speech physiology, speech perception, and acoustic phonetics**. Cambridge: CUP, 1988.

SILVEIRA, Francine. **Vogal epentética entre encontro consonantal separável do português brasileiro**. Artigo apresentado para a conclusão da disciplina “S.E. em processamento acústico da fala”, UFSC, Florianópolis, 2005.

SILVEIRA, Regina Célia Pagliuchi da. **Estudos de fonética do idioma português - série: gramática portuguesa na pesquisa e no ensino**. v. 6. 2. ed. São Paulo: Cortez, 1988.

SOUSA, Elizabeth M. de. **Para a Caracterização Fonético-Acústica da Nasalidade no Português do Brasil**. 1984. 170 p. Dissertação. (Mestrado em Linguística) - Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1984.

TRIOLA, Mario F. **Introdução à estatística**. Rio de Janeiro: LTC, 2005.