

## ALONGAMENTO E *INGLIDING* DE VOGAIS EM SÍLABAS TÔNICAS NO PORTUGUÊS FALADO EM PORTO ALEGRE (RS)

Elisa Battisti\*  
Samuel Gomes de Oliveira\*\*

**Resumo:** No português falado em Porto Alegre (RS), vogais em sílabas tônicas podem ser alongadas e sofrer *ingliding*, realização ditongada que, em termos fonéticos, envolve duas zonas de estabilidade, a segunda das quais é centralizada (*aqui~aqu[iɐ]*, *tudo~t[ue]do*, *dedo~d[ee]do*, *novo~n[oe]vo*, *tela~t[ɛɛ]la*, *moda~m[ɔɛ]da*, *gosta~g[ɔɛ]sta*, *ainda~a[iɛ]nda*). Os objetivos do estudo são (a) obter medidas acústicas de duração, F<sub>0</sub> e F<sub>2</sub> que caracterizem foneticamente as realizações; e (b) analisar as realizações integrando fonética e fonologia, de modo que a estrutura fonológica e fonética formem um sistema representacional único (CLEMENTS e HERTZ, 1996). Analisam-se dados de um falante prototípico (LABOV, 2010) com o PRAAT (BOERSMA, WEENINK, 2013). As informações acústicas recebem uma representação em *tiers* múltiplos, com que se mostra a intersecção dos planos fonético e fonológico.

**Palavras-chave:** Vogais em sílaba tônica. Português brasileiro. *Ingliding*. Fonética. Fonologia.

**Abstract:** In Brazilian Portuguese as it is spoken in Porto Alegre (Rio Grande do Sul, Brazil), vowels in stressed syllables can be lengthened and diphthongized in an *ingliding* process. In phonetic terms, the *ingliding* results in a vocalic unit with two steady states, the second being centralized (*aqui~aqu[iɐ]* ‘here’, *tudo~t[ue]do* ‘everything’, *dedo~d[ee]do* ‘finger’, *novo~n[oe]vo* ‘new’, *tela~t[ɛɛ]la* ‘screen’, *moda~m[ɔɛ]da* ‘fashion’, *gosta~g[ɔɛ]sta* ‘like 3<sup>rd</sup>.p.s., *ainda~a[iɛ]nda* ‘still’). The study aims at (a) measuring the duration, F<sub>0</sub> and F<sub>2</sub> of the target-vowels and (b) analyzing the *inglided* vowels by the integration of phonetics and phonology according to Clements and Hertz (1996): acoustic information are represented in multiple tiers, by which one demonstrates the intersection of the phonetic and phonological planes.

**Keywords:** Vowels in stressed syllables. Brazilian Portuguese. *Ingliding*. Phonetics. Phonology.

### Introdução

Neste artigo, analisam-se realizações variáveis de vogais em sílaba tônica no português falado em Porto Alegre que, de oitiva, soam alongadas e ditongadas (*aqui~aqu[iɐ]*,

---

\* Professora Doutora do Departamento de Linguística, Filologia e Teoria Literária e do Programa de Pós-Graduação em Letras, Área Estudos da Linguagem, Instituto de Letras da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, Brasil, Pesquisadora 1D do CNPq, battisti.elisa@gmail.com

\*\* Bolsista de Iniciação Científica PROBIC/Fapergs da Graduação em Letras, Licenciatura Português/Inglês, Instituto de Letras da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, Brasil, samuelgdo@gmail.com

*tudo~t[ue]do, dedo~d[ee]do, novo~n[oe]vo, tela~t[εe]la, moda~m[ɔe]da, gosta~g[ɔe]sta, ainda~a[ie]nda*). Embora salientes aos usuários e, para os falantes de fora de Porto Alegre, correspondam a um estereótipo da fala porto-alegrense, ainda não foram sistematicamente investigadas.

Em um estudo preliminar (BATTISTI, 2013), buscou-se identificar contextos fonológicos condicionadores do alongamento e ditongação. Fez-se a oitava de vinte e quatro entrevistas do VARSUL<sup>1</sup> de informantes de Porto Alegre. Verificou-se que a ditongação, em específico, não é frequente e parece ocorrer predominantemente em sílabas nucleadas por seis das sete vogais que se realizam em sílaba tônica no português: todas exceto /a/. Aparentemente, a ditongação não é efeito de contexto fonológico precedente ou seguinte, como são os falsos ditongos de Bisol (1989, 1994, 2012) – *peixe~pexe, caixa~caxa, feira~fera, ouro~oro, homem~home*, por exemplo. A ditongação em questão parece não ter natureza assimilatória. A análise acústica qualitativa de alguns dados realizada por BATTISTI (2013) revelou haver alteração de  $F_1$  e  $F_2$ <sup>2</sup> na porção final das vogais tônicas ditongadas: há abaixamento e centralização da porção final da vogal. A centralização é compatível ao que se chama *ingliding*<sup>3</sup> (LABOV, ASH e BOBERG, 2006; CLEMENTS e HERTZ, 1996), denominação aqui adotada para referir o fenômeno investigado.

O presente estudo busca caracterizar foneticamente o *ingliding* e empreender a análise fonológica do fenômeno. Para tanto, cumpre os objetivos de (a) obter medidas acústicas de duração,  $F_0$  e  $F_2$ <sup>4</sup> de todas as vogais em sílaba tônica produzidas num excerto de fala de uma porto-alegrense prototípica, testando as hipóteses de que vogais que sofrem *ingliding* têm maior duração e, na sua produção, há mudança de  $F_0$  ou *pitch*<sup>5</sup>, o que instancia um evento

---

<sup>1</sup> VARSUL é sigla de *Variação Linguística na Região Sul do Brasil*, acervo de entrevistas sociolinguísticas da UFRGS, UFSC, UFPR, PUCRS. Há 24 entrevistas de informantes de Porto Alegre na amostra-base do VARSUL. Mais informações disponíveis em: <<http://www.varsul.org.br/>>. Acesso em: 29 jul. 2014.

<sup>2</sup>  $F_1$  e  $F_2$  são rótulos de primeiro e segundo formantes, respectivamente. Formantes são as frequências de ressonância do trato vocal, rotuladas  $F_1$ ,  $F_2$ ,  $F_3$ , etc, a partir da frequência de ressonância mais baixa (JOHNSON, 2012, p.44). Com a medida em Hertz (Hz) de  $F_1$ , verifica-se a altura de uma vogal; com a medida de  $F_2$ , sua anterioridade/posterioridade.

<sup>3</sup> *Ingling* é a mudança de um monotongo (vogal simples) em um ditongo com *glide* centralizado, como se explica mais aprofundadamente na seção Fundamentação Teórica, adiante. De acordo com Donegan (1978, p.107), em ditongos decrescentes resultantes de *ingling*, como os estudados no presente artigo, o segundo elemento (*glide*) que se cria perde tensão ou é afrouxado ('laxed', em inglês) ou abaixado ('lowered' em inglês).

<sup>4</sup> Foram feitas também medidas de  $F_1$  de todas as vogais tônicas do excerto considerado, com o que se comprovou que o *glide* resultante é compatível com um segmento vocálico transicional baixo, centralizado, representado por [e] em nossos exemplos. Neste artigo, optou-se por incluir apenas as medidas de  $F_0$  e  $F_2$ , necessárias à representação integrada de fonética e fonologia (cf. Clements e Hertz, 1996) pretendida.

<sup>5</sup> *Pitch* é a altura relativa (ou tom) da voz conforme percebe o ouvinte. A altura tonal resulta do número de vezes que a onda sonora periódica complexa produzida pelas pregas vocais se repete por segundo (JOHNSON, 2012, p. 25), o que se capta acusticamente mediante controle da frequência fundamental ( $F_0$ ), medida em Hertz (Hz). *Pitch* é o principal correlato acústico do tom e da entonação. A fonologia entoacional (LADD, 2008, p.64),

tonal, nos termos de Ladd (2008), e, por sua vez, marca o limite de um constituinte prosódico<sup>6</sup> (FROTA, 1998); (b) analisar as realizações integrando fonética e fonologia, com os pressupostos de que, no nível fonológico, representações de traços parcialmente especificados organizados em *tiers*<sup>7</sup> são transferidos para o nível fonético, que fornece uma estrutura abstrata de parâmetros (valores) para a expressão do *output* físico da fala (CLEMENTS e HERTZ, 1996).

O artigo traz, na próxima seção, fundamentos teóricos sobre *ingliding*, ou criação de ditongos com semivogais centralizadas em relação ao espaço vocálico, e sobre eventos tonais que se poderiam relacionar a mudanças de F<sub>0</sub> peculiares a limites de constituintes prosódicos como a frase entoacional. Depois vêm a metodologia, os resultados das análises e sua discussão e, por fim, nossas conclusões.

## Fundamentação teórica

Na introdução do ANAE (*The Atlas of North American English*, Atlas do Inglês Norte-Americano), Labov, Ash e Boberg (2006) explicam que a realização vocálica chamada *ingliding* distingue-se da ditongação porque a ditongação cria glides altos. Já o *ingliding* caracteriza-se pela criação de glides nem altos, nem baixos: a língua distancia-se dos pontos periféricos (anterior e posterior) no espaço vocálico, centralizando-se a articulação vocálica. Vem daí a identificação do *ingliding* como o processo fonético que, em inglês, cria *centering diphthongs* (ditongos centralizados), o que parece ocorrer também nas realizações vocálicas sob investigação. Essa centralização é captada na análise acústica medindo-se os valores de F<sub>2</sub>.

Em inglês, o *ingliding* pode ser condicionado pelo contexto fonológico seguinte, como ocorre, segundo Hayes (2009, p.59), sobre a vogal anterior média-baixa não-tensa (ou frouxa, ‘laxed’ em inglês) tônica seguida de consoante nasal: *man* ‘homem’, *dance* ‘dança/dançar’, *Spanish* ‘espanhol’. Como afirmamos antes, não se verifica influência consistente do contexto segmental seguinte: o *ingliding* pode ocorrer em sílabas abertas e antes de pausa. Clements e Hertz (1996), num estudo sobre núcleos vocálicos curtos, longos e ditongais do inglês,

---

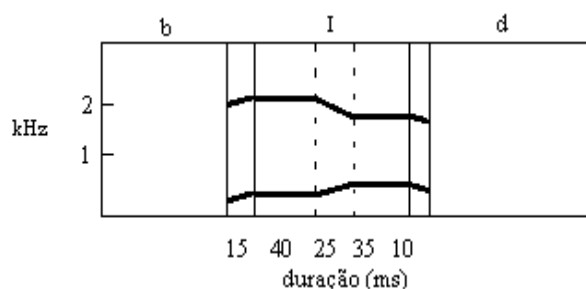
baseada na teoria métrica autosssegmental, usa os tons abstratos H (alto) e L (baixo) com referência a níveis de *pitch* na realização fonética, verificados com medidas de F<sub>0</sub>.

<sup>6</sup> De acordo com de Lacy (2007, p.6), constituinte prosódico é uma unidade da hierarquia prosódica, uma das várias camadas de constituintes hierarquicamente organizadas acima do segmento, como mora, sílaba, pé métrico, palavra fonológica, frase fonológica, frase entoacional, enunciado.

<sup>7</sup> ‘Camada’ é um dos possíveis equivalentes do português para *tier*, vocábulo da língua inglesa.

identificam a possibilidade de haver *ingliding* fonético em núcleos curtos e o caracterizam como intrínseco ao fone vocálico: é uma realização ditongada com duas zonas de estabilidade<sup>8</sup> (*steady states*, em inglês). Resulta numa estrutura de contorno não determinada coarticulatoriamente. Em (01), reproduz-se um diagrama esquemático dos movimentos formânticos do *ingliding* no vocábulo *bid* ‘oferta’, conforme Clements e Hertz (1996, p.11-12):

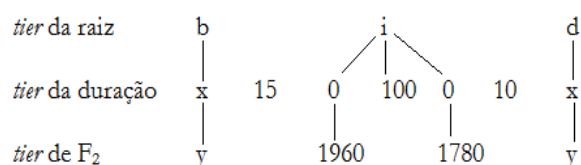
(01) Esquema dos movimentos formânticos do *ingliding* em *bid*



No esquema em (01), percebe-se que a duração dos dois estágios estacionários, ou porções da realização vocálica, como vínhamos denominando neste trabalho, é equivalente: 40 ms e 35 ms. Há um declínio de  $F_2$  de um para outro estágio, o que indica posteriorização/centralização, e uma elevação de  $F_1$ , que indica abaixamento vocálico.

A abordagem integrada da fonologia e da fonética, de Clements e Hertz (1996), propõe a articulação entre a representação fonológica e a fonética, a primeira com traços parcialmente especificados e hierarquicamente organizados, relacionados ao nível fonético, em que constam valores abstratos de referência para o *output* físico da fala. Em (02) está a representação do *ingliding* em *bid*, conforme essa concepção:

(02) Representação em *tiers* do *ingliding* em *bid*



<sup>8</sup> Zona de estabilidade, ou estrutura formântica de estágio estacionário, é o intervalo de tempo durante o qual os articuladores mantêm uma configuração do trato oral apropriada para a produção do segmento.

Ao *tier* da raiz associa-se o *tier* da duração e, a esse, o de  $F_2$ , parâmetro relevante para medir o *ingliding*, conforme observado por Labov, Ash e Boberg (2006). Tanto no *tier* da duração como no de  $F_2$ , constam apenas as informações relevantes à realização vocálica. A duração da emissão vocálica é de 100 ms. Os intervalos de 15 e 10 ms correspondem às transições entre consoante e vogal e entre vogal e consoante seguinte. Os 0s são sinalizadores (*placeholders*, em inglês) de duração zero posicionados à esquerda e à direita do fone no *tier* da duração, para fornecer a posição a que se ligam os valores-alvo de  $F_2$ . Esses, no *tier* de  $F_2$ , mostram que, na emissão com *ingliding* da vogal curta de *bid*, há redução de  $F_2$ , indicando centralização na porção final da realização vocálica.

É importante observar que, no inglês, sistema que contrasta vogais curtas a longas e, as duas, a ditongos, a duração das vogais curtas como a de *bid* não muda, havendo ou não o *ingliding*. Na análise anterior (BATTISTI, 2013), verificamos aumento da duração em casos de *ingliding*, o que talvez se deva ao fato de, em português, a duração não ser contrastiva.

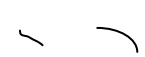

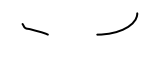
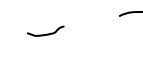
O *ingliding* é fonético, não cria um novo segmento. Conforme descrita por Labov, Ash e Boberg (2006) e representada por Clements e Hertz (1996), a emissão vocálica resulta ditongada pela mudança na configuração formântica da porção final da realização vocálica. Resta saber, no caso do português, qual é a motivação do *ingliding*, já que o contexto fonológico seguinte parece não ter papel. Com Ladd (2008) e Frota (1998), acreditamos que a motivação possa ser entoacional e prosódica, relaciona-se à proeminência silábica na frase e à posição da sílaba proeminente em relação ao limite do constituinte prosódico frase entoacional.

Ladd (2008) explica que acento lexical e entoacional não são a mesma coisa. O sistema entoacional interage com o acentual:

[...] as sílabas podem ter uma vogal plena ou reduzida; se têm vogal plena, podem ou não ser abstratamente acentuadas no léxico; se são acentuadas no léxico, podem ou não ser de fato proeminentes num enunciado; se são proeminentes num enunciado, podem ou não receber *pitch accent*. A real proeminência num enunciado é assinalada por um complexo de pistas fonéticas que reflete maior força articulatória e possivelmente regularidade rítmica. *Pitch accent* é um dos traços do sistema entoacional. (LADD, 2008, p.53)

*Pitch* e proeminência relativa são aspectos relacionados, mas independentes, como ilustram os exemplos em (03), de Ladd (2008, p.7), realização da sequência *five pounds*, ‘cinco libras’. As linhas acima dos enunciados registram a curva de *pitch* ou padrão entoacional. As palavras escritas em caixa alta são as que recebem foco e são proeminentes.

Tanto os enunciados em (3a) quanto em (3b) são respostas possíveis para a pergunta ‘Quanto custa?’. Em (3a), as respostas são declarativas e apresentam *pitch* descendente em seu final. Em (3b), as respostas apresentam o padrão ascendente de perguntas, usadas nesse caso para expressar dúvida ou incerteza:

- (03)
- a.    
 five POUNDS      FIVE pounds
- b.    
 five POUNDS?      FIVE pounds?

Movimentos ou contornos de *pitch*, isto é, mudanças nos valores de F<sub>0</sub> ao longo de um enunciado, que contribuem para dar relevo a certas palavras ou sílabas (foco) e assim têm impacto sobre os significados linguisticamente expressos, são fonologicamente representados como sequências de eventos entoacionais discretos. Na concepção de Ladd (2008), esses eventos são de dois tipos, os *pitch accents* e os tons de fronteira (do inglês *boundary tones*). Ambos consistem de tons de nível ou alvos de *pitch* H (High, ‘alto’ em inglês) e L (Low, ‘baixo’ em inglês).

Selkirk (1995) esclarece que tons de fronteira delimitam partes do enunciado geralmente concebidas como frases entoacionais<sup>9</sup>, como nos exemplos em (04)<sup>10</sup>, da autora (SELKIRK, 1995, p.566), em que IP são as iniciais de *Intonational Phrase* (‘frase entoacional’), H% e L% correspondem aos tons de fronteira alto e baixo, respectivamente:

- (04)
- |              |                                  |                            |
|--------------|----------------------------------|----------------------------|
| H%           | H%                               | L%                         |
| IP(Fred,)IP  | IP(who’s a volunteer fireman,)IP | IP(teaches third grade)IP. |
| H%           | L%                               | L%                         |
| IP(Alice,)IP | IP(this is Mary,)IP              | IP(my sister)IP.           |

<sup>9</sup> Selkirk (1995) reconhece que os princípios que governam a formação de frases entoacionais não estão devidamente esclarecidos, mas admite que certas construções sintáticas como vocativos, apostos, formações parentéticas, orações deslocadas e relativas não-restritivas são necessariamente separadas em frases entoacionais. Sugere que o material contido numa frase entoacional deva constituir uma ‘unidade de sentido’ (grifo da autora, p.567).

<sup>10</sup> ‘Fred, que é um bombeiro voluntário, leciona para a terceira série’ e ‘Alice, essa é Mary, minha irmã’ são equivalentes do português para os exemplos em inglês.

Sobre o constituinte prosódico frase entoacional, a autora afirma parecer ser “um domínio relevante a vários aspectos da implementação fonética da sentença, incluindo efeitos duracionais como o alongamento do constituinte final e o estabelecimento do registro para a realização do tom.” (SELKIRK, 1995, p.566).

Frota (1998) considera as propriedades entoacionais como uma entre outras pistas para se chegar à estrutura prosódica. Afirma que o alongamento de segmentos vizinhos a certas fronteiras linguísticas pode ser interpretado como um correlato da disjunção na organização da fala. Em outras palavras, como um marcador de fronteira de um limite de constituinte prosódico. Além disso, pausas e movimentos de *pitch* assinalam essas fronteiras. Os efeitos dessa marcação são, então, de dois tipos: duracionais (alongamento de segmentos finais pré-fronteira, pausas, alongamento pré-pausa) e melódicos (movimento de *pitch*, altura de picos e vales na vizinhança de fronteiras). Efeitos duracionais e melódicos geralmente coocorrem na marcação de fronteiras de constituintes mais altos. Duracionais, exclusivamente, tendem a ser pistas de fronteiras de constituintes de nível mais baixo.

No estudo que faz do português europeu, Frota (1998) verifica não haver pistas diferenciadas marcando fronteiras de palavra e frase fonológica. Já a frase entoacional é assinalada por pistas temporais e melódicas particulares: o alongamento pré-fronteira, a presença de um *pitch accent* nuclear e um tom de fronteira. Além disso, as bordas da frase entoacional constituem o lócus potencial de inserção de pausa. “Há, portanto, um conjunto de propriedades temporais e melódicas que identificam frases entoacionais”, afirma a autora (FROTA, 1998, p.195). Vem daí a questão: seria o *ingliding* de vogais em sílaba tônica no português de Porto Alegre o efeito da marcação do constituinte prosódico frase entoacional, já que nele percebem-se alterações tanto duracionais quanto melódicas? É o que se buscará verificar com a análise acústica cujos procedimentos são descritos a seguir, como também representar o fenômeno numa abordagem integrada de fonologia e fonética.

## **Metodologia**

Tendo como inspiração Labov (2010, p.207), que considera determinado informante da Filadélfia o protótipo de um padrão de mudança fônica, analisam-se acusticamente dados de uma falante prototípica porto-alegrense em cuja fala há *ingliding*: uma mulher de 55 anos,



comunicadora de rádio<sup>11</sup>. Sua fala foi gravada em uma palestra<sup>12</sup> ocorrida na UFRGS em maio de 2013, com um gravador digital GH-609. Os dados foram recortados do áudio da palestra com o programa Sound Forge 9<sup>13</sup>. De 21,5 minutos de fala, selecionaram-se os contextos de vogais em sílaba tônica com obstruintes ou pausas nas bordas<sup>14</sup> para a posterior análise acústica com o PRAAT<sup>15</sup>. Contextos com encontros vocálicos foram excluídos da análise, contextos monotongados foram mantidos.

Com a análise acústica, caracterizam-se foneticamente as vogais em sílaba tônica. Obtêm-se medidas de duração em milissegundos das vogais. Para fins deste estudo, que dá os primeiros passos na análise acústica do *ingliding*, mede-se a duração absoluta, não a duração relativa das vogais em questão. Reconhece-se, como explica Ashby (2011, p.102), que a duração intrínseca das vogais correlaciona-se com a altura da língua (vogais mais fechadas tendem a ser mais curtas do que vogais mais abertas, por exemplo) e com características articulatórias do ambiente fonético (uma vogal posterior como [u] seguida de uma consoante apical como [d] é proporcionalmente mais longa do que se seguida por uma dorsal como [g], por exemplo). Para minimizar o fato de não se ter dado conta dessa variabilidade duracional relativa, optou-se por controlar a apenas a duração de vogais antecedidas e seguidas de obstruintes. Além disso, ao fazer comparações, selecionam-se realizações da mesma palavra, com a vogal de interesse no mesmo ambiente fonético (antecedida e seguida das mesmas consoantes).

Obtêm-se também medidas de  $F_2$  em Hertz<sup>16</sup>. Verifica-se o  $F_2$  inicial e  $F_2$  final das vogais. Tanto  $F_2$  quanto  $F_1$  iniciais e finais de vogal são influenciados pelo ponto de articulação da vogal, o que não se considerou no presente estudo, mas poderá ser feito em análises futuras, levando-se em conta as regiões pós-transição CV. Vale reforçar que se dá aqui a conhecer os passos iniciais de um estudo a ser continuado e para o qual Clements e

---

<sup>11</sup> No estereótipo da fala porto-alegrense com *ingliding*, referido no primeiro parágrafo da Introdução, é recorrente a menção a comunicadores de rádio e apresentadores de televisão como sujeitos em cuja fala se verifica essa realização.

<sup>12</sup> Embora a falante prototípica não tenha assinado um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, ela foi contatada dias antes por um dos autores do presente artigo, para esclarecimentos sobre a pesquisa sendo realizada (objeto, propósitos). Pediu-se permissão para gravar a palestra, permissão essa concedida verbalmente pela comunicadora.

<sup>13</sup> *Sound Forge* é um programa computacional que edita e cria áudio digital. Disponível em <http://www.baixaki.com.br/download/sony-sound-forge-pro.htm>. Acesso em 29/09/2013.

<sup>14</sup> Obstruintes nas bordas de vogais tônicas permitem visualizar de forma inequívoca o início e o final da emissão vocálica nos espectrogramas.

<sup>15</sup> PRAAT é um programa computacional para análise acústica desenvolvido por Paul Boersma e David Weenik, da Universidade de Amsterdam. Informações e *download* gratuito do programa em <http://www.fon.hum.uva.nl/praat/>, acesso em 26/08/2014.

<sup>16</sup> Como afirmamos na nota 4, as medidas de  $F_1$ , apesar de feitas, não foram incluídas no presente artigo. Deu-se preferência às medidas de  $F_0$  e  $F_2$ , necessárias à representação integrada de fonética e fonologia do *ingliding*, conforme Clements e Hertz (1996).



Hertz (1996) fornecem importantes fundamentos. Esses autores esclarecem que, nos casos de *ingliding*, há inconsistência considerável na maneira como os falantes fazem a transição interna (não centralizada e centralizada) para as zonas de estabilidade ('steady states', em inglês), o que decorre, por sua vez, da inconsistência duracional das zonas. Assim, nesta análise, desconsiderou-se a transição entre a emissão vocálica e os sons precedentes e seguintes.

As medidas são obtidas após o ajuste das configurações do PRAAT para a voz feminina<sup>17</sup> e aplicam-se a todas as vogais em sílaba tônica. As medidas de vogais em sílaba tônica que, de oitiva, soam ditongadas são comparadas com as das demais realizações, que aparentemente não sofrem o processo, para uma caracterização fonética do processo de ditongação.

Diferentemente da análise acústica de duração e F<sub>2</sub>, que abrangerá todas as vogais em sílaba tônica com obstruintes nas bordas levantadas do trecho de 21,5 minutos de fala de K.S., a análise de F<sub>0</sub> (*pitch*) será qualitativa, isto é, será aplicada a apenas alguns de nossos dados, elucidativos das realizações em questão como manifestações de eventos tonais marcadores de constituintes prosódicos.

Conforme os fundamentos teóricos do estudo, realiza-se a análise fonológica de alongamento e *ingliding* nos moldes de Clements e Hertz (1996) e interpretam-se os resultados da análise de F<sub>0</sub> com base na fonologia entoacional de Ladd (2008).

## Apresentação e discussão dos resultados

Foram analisadas 376 vogais em sílaba tônica. O Quadro 1 traz o número de ocorrências de cada vogal, a proporção de ocorrências em que, de oitiva, se percebe *ingliding* e alongamento, esse comprovado com a medida da duração média, em termos absolutos, das diferentes vogais em sílaba tônica. Grifaram-se os maiores valores em cada coluna.

Vogal	Ocorrências	Proporção de <i>ingliding</i>	Duração média: não alongada	Duração média: alongada
[a]	126	não ocorre	98ms	206ms
[e]	55	15%	91ms	217ms
[ɛ]	39	26%	101ms	219ms
[ʌ]	54	19%	93ms	204ms

<sup>17</sup> A saber: *pitch range*: 100-500 Hz; *maximum formant*: 5500 Hz.

[ɔ]	35	37%	108ms	243ms
[o]	32	19%	90ms	222ms
[u]	35	9%	87ms	202ms

**Quadro 1:** Ocorrência das vogais em sílaba tônica na amostra, proporção de *ingliding* percebido de oitiva e duração média das vogais percebidas alongadas e não alongadas de oitiva

A análise acústica mostra que os contextos percebidos ditongados por oitiva têm maior duração que os demais. São alongados, como sugeriu Battisti (2013). No entanto, isso não implica dizer que o *ingliding* ocorra somente em vogais alongadas.

A análise da curva de  $F_2$  de todas as vogais em sílaba tônica comprovou mudança de valores (diferença entre  $F_2$  inicial e  $F_2$  final) nos contextos percebidos como ditongados. Contudo, vogais não alongadas também apresentaram mudança de  $F_2$  (foram centralizadas), mesmo que isso não tivesse sido percebido de oitiva. Portanto, o *ingliding*, que resulta de mudança de  $F_2$ , só é percebido de oitiva quando a vogal é também alongada. Vale dizer, é a soma dos processos – alongamento e mudança de  $F_2$  – o que gera o *ingliding* percebido de oitiva.

Os dados revelam, então, a existência de quatro padrões possíveis de realização de vogais em sílaba tônica no português de Porto Alegre, como se vê em (05), com exemplos (negritados e sublinhados) em enunciados de nosso *corpus*:

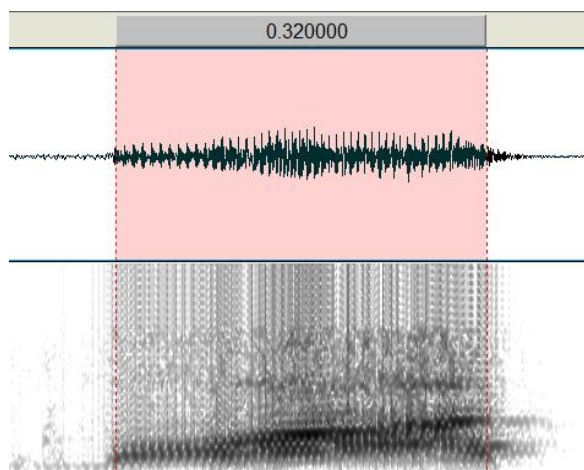
(05)

Padrão	Exemplo
a) Sem alongamento, sem <i>ingliding</i>	...em alguns momentos primeiro lugar no <b><u>ibope</u></b> então assim foi realmente um um um um momento...
b) Sem alongamento, com <i>ingliding</i>	...e os independentes não têm espaço na grade <b><u>dessas</u></b> rádios então tem...
c) Com alongamento, sem <i>ingliding</i>	...é mas assim, cara, é assim <b><u>dezessete</u></b> mil pessoas ouvindo uma...
d) Com alongamento, com <i>ingliding</i>	...e nesse momento a rádio chegou a ser segundo lugar no <b><u>ibope</u></b> , em alguns momentos...

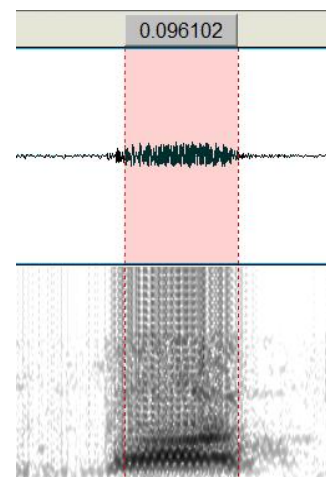
Como afirmamos, somente o *ingliding* em ocorrências do padrão (5d) são percebidas de oitiva; não se percebe de oitiva o *ingliding* no padrão (5b) porque não há alongamento. Para ilustrar, vejam-se em (06) ocorrências de uma mesma palavra, *ibope*, com e sem *ingliding* na vogal da sílaba tônica percebido de oitiva. Em uma escala de 0 Hz a 5500 Hz, os espectrogramas mostram a maior duração (em segundos) e mudanças mais significativas de  $F_2$  na realização com *ingliding* (6a) da vogal em sílaba tônica:

(06) Espectrogramas das vogais em sílaba tônica de *ibo*pe com (a) e sem (b) *ingliding* percebido de oitiva

(a) *ib[ɔɛ]pe*



(b) *ibo*pe



Na realização (6a), além de haver alongamento (maior duração) da vogal, a configuração de F<sub>2</sub>, que se visualiza nas linhas escuras na parte de baixo da figura, se altera pelo processo de centralização que faz surgir o *ingliding*, o que não ocorre em (6b). As alterações na configuração de F<sub>2</sub> se comprovam pela mudança em seus valores, como também nos valores de duração, dispostos no Quadro 2. Nele, estão os valores de duração, de F<sub>2</sub> inicial e final das realizações vocálicas em (6a) e (6b), para comparação.

	<i>ib[ɔɛ]pe</i>	<i>ibo</i> pe
Duração	320 ms	96 ms
F2 inicial	855 Hz	1053 Hz
F2 final	1355 Hz	1166 Hz
Alongamento	Sim	Não
<i>Ingliding</i>	Sim	Não

**Quadro 2:** Valores de duração, de F<sub>2</sub> inicial e final das vogais em sílaba tônica de *ib[ɔɛ]pe~ibo*pe **Fonte:** Os autores

Mesmo a realização sem *ingliding* apresenta alguma alteração formântica. Isso mostra que pequenas variações da curva de F<sub>2</sub> são esperadas, atestam uma variação natural surgida da

articulação vocálica. No caso de *ibope* sem *ingliding*, houve uma variação de 113 Hz. Quando a variação é mais significativa e tende à estabilidade nas porções inicial e final é que se tem o *ingliding*, como em *ib[ɔɐ]pe*, com variação de 500 Hz, associada à maior duração vocálica.

Para verificarmos a mudança de valores na curva de  $F_2$  rumo à centralização das diferentes vogais (aumento de  $F_2$  nas vogais posteriores /u o ɔ/, diminuição de  $F_2$  nas vogais anteriores /i e ε/), tomamos como parâmetro as médias de cada vogal em sua porção mais estável, conforme a realização da própria falante prototípica, em contextos sem *ingliding*. As médias estão no Quadro 3.

Vogal	/i/	/e/	/ɔ/	/a/	/ɔ/	/o/	/u/
<b>F2</b>	1873	1824	1699	1417	1119	1067	1170

**Quadro 3:** Médias em Hz de  $F_2$  da realização das diferentes vogais pela falante prototípica **Fonte:** Os autores.

A realização *ib[ɔɐ]pe* começa com um valor de  $F_2$  mais baixo do que o valor médio de /ɔ/, fica relativamente estável na frequência esperada para a vogal média-baixa posterior e, ao final da realização,  $F_2$  alcança 1355 Hz, bastante próximo da média de  $F_2$  da vogal /a/ nas realizações da falante prototípica, por volta de 1400 Hz, e distante das vogais posteriores, com média próxima a 1100 Hz. É essa centralização do valor de  $F_2$  na porção final da realização vocálica que soa como [e] a quem ouve o falar de porto-alegrenses em algumas de suas emissões.

A centralização nos valores de  $F_2$  pode ocorrer em todas as vogais. Pequenas alterações na curva de  $F_2$ , bem como ausência de alongamento, não configuram *ingliding* percebido de oitiva. No Quadro 4, estão ocorrências de nosso *corpus* com suas medidas de duração,  $F_2$  inicial e  $F_2$  final das diferentes vogais, contrastando-se realizações em que há *ingliding* e não há *ingliding*, com grifo nas realizações em que, de oitiva, o *ingliding* é percebido. Nessas, tanto a duração quanto a variação formântica são maiores.

Vogal	Palavra	Duração	$F_2$ inicial	$F_2$ final	Alongamento	<i>Inglinging</i>
/i/	Fiz	101 ms	1736 Hz	1377 Hz	não	sim
	Preciso	165 ms	1704 Hz	1396 Hz	sim	sim
	Aqui	185 ms	2010 Hz	2021 Hz	sim	não
	Aqui	97 ms	1766 Hz	1655 Hz	não	não
/e/	Ser	121 ms	1883 Hz	1444 Hz	não	sim
	Dizer	213 ms	1808 Hz	1364 Hz	sim	sim
	Teve	287 ms	1802 Hz	1793 Hz	sim	não
	Teve	83 ms	1716 Hz	1854 Hz	não	não

/ɛ/	D <u>e</u> ssa	100 ms	1728 Hz	1352 Hz	não	sim
	D <u>e</u> ssa	161 ms	1969 Hz	1411 Hz	sim	sim
	De <u>z</u> esse <u>t</u> e	168 ms	1693 Hz	1745 Hz	sim	não
	Se <u>t</u> e	111 ms	1543 Hz	1583 Hz	não	não
/a/	Go <u>s</u> t <u>a</u> va	234 ms	1457 Hz	1333 Hz	sim	não
	Go <u>s</u> t <u>a</u> va	86 ms	1359 Hz	1313 Hz	não	não
	Possibilid <u>a</u> des	309 ms	1605 Hz	1714 Hz	sim	não
	Possibilid <u>a</u> des	111 ms	1541 Hz	1593 Hz	não	não
/ɔ/	R <u>o</u> ck	100 ms	880 Hz	1468 Hz	não	sim
	Ne <u>g</u> ó <u>o</u> cio	182 ms	1088 Hz	1392 Hz	sim	sim
	Ne <u>g</u> ó <u>o</u> cio	237 ms	955 Hz	1135 Hz	sim	não
	T <u>o</u> p	107 ms	1077 Hz	1163 Hz	não	não
/o/	F <u>o</u> sse	82 ms	977 Hz	1424 Hz	não	sim
	T <u>o</u> da	176 ms	1073 Hz	1395 Hz	sim	sim
	S <u>o</u> bre	142 ms	1042 Hz	1076 Hz	sim	não
	T <u>o</u> da	92 ms	1298 Hz	1361 Hz	não	não
/u/	P <u>u</u> de	53 ms	1036 Hz	1504 Hz	não	sim
	T <u>u</u> do	182 ms	766 Hz	1338 Hz	sim	sim
	Ind <u>ú</u> stria	249 ms	1171 Hz	1216 Hz	sim	não
	T <u>u</u> do	85 ms	995 Hz	1115 Hz	não	não

**Quadro 4:** Medidas de duração, F<sub>2</sub> inicial e F<sub>2</sub> final das diferentes vogais, registro de *ingliding* e grifo no *ingliding* percebido de oitava **Fonte:** Os autores.

A sistematicidade expressa pelos valores no Quadro 4, bem como pelas demais medidas que obtivemos em nossa análise, revela que alongamento e *ingliding* não são aleatórios, casuais. Devem estar representados na gramática de língua natural porque são regularmente produzidos e também regularmente percebidos pelo falante-ouvinte, possivelmente porque são motivados ou dirigidos por algum princípio linguístico. Como estariam linguisticamente representados o alongamento e o *ingliding*? Que princípio linguístico dirigiria os processos? É o que se busca responder a seguir.

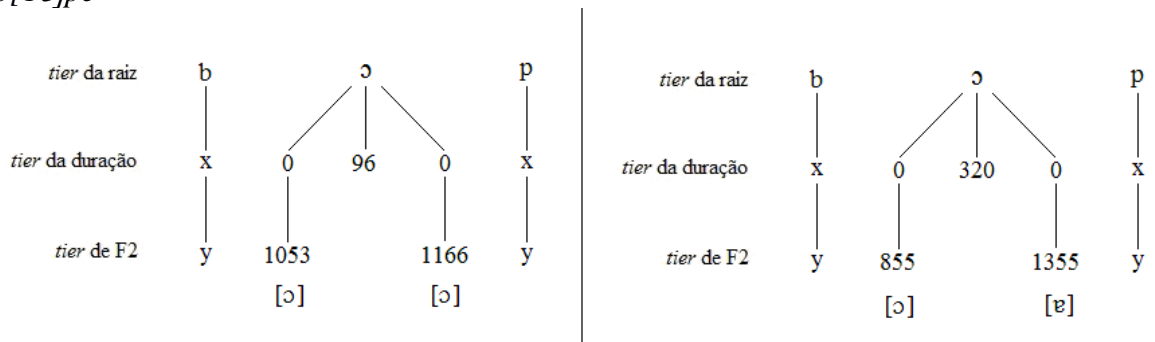
### **Representação linguística de alongamento e *ingliding* e princípio linguístico que dirige os processos**

Quanto à representação linguística, aderimos à ideia de Clements e Hertz (1996): entendemos que a representação fonológica segmental é hierarquicamente organizada em *tiers* ou camadas de traços parcialmente especificados, associados a *tiers* com valores abstratos de duração e de F<sub>2</sub> que servem como parâmetros para a realização física da fala e para a percepção dessa mesma realização física. Dentre as representações possíveis para o processo de *ingliding*, conforme Clements e Hertz (1996), escolheu-se aqui a representação que utiliza zeros duracionais (0ms), os *placeholders*, pelos motivos apresentados pelos autores: embora o

conceito de *ingliding* determine a presença de duas porções estáveis de F<sub>2</sub> (no caso de *ib[ɔɐ]pe*, uma porção [ɔ] e uma porção [ɐ]), nem sempre é visível no espectrograma a completa estabilidade dessas porções, que muitas vezes se caracterizam como um traço contínuo, o que faz com que mesmo a transição entre as duas porções estáveis seja difícil de delimitar. Considerando essa variação natural do processo, e ainda levando em conta que os dados utilizados neste estudo são de fala espontânea e não gravados em cabines de isolamento acústico, optou-se pela utilização de zeros duracionais nas bordas dos segmentos.

Em (07), representam-se as vogais em sílaba tônica de *ibope* sem *ingliding* (esquerda) e com *ingliding* (direita), nos moldes de Clements and Hertz (1996).

(07) Representação integrada de fonética e fonologia da vogal tônica de *ibope* e *ib[ɔɐ]pe*



Na representação de *ib[ɔɐ]pe*, usamos o símbolo fonético [ɐ] abaixo da vogal alongada e com *ingliding*, mas reiteramos que não se trata da realização de uma vogal nuclear. Há apenas um segmento no *tier da raiz* tanto nas vogais em sílaba tônica com *ingliding*, que sofrem alteração formântica em sua porção final, quanto nas vogais em sílaba tônica sem *ingliding*. A diferença entre elas está justamente nos *tiers* de duração e F<sub>2</sub>, em que se expressam a maior duração em milissegundos e maior variação de F<sub>2</sub> do início ao fim da emissão vocálica na vogal com *ingliding*.

A representação em (07) pode ser estendida a todas as vogais em sílaba tônica do português falado em Porto Alegre. Vale reforçar que a representação fonético-fonológica contém informações sobre duração e F<sub>2</sub> das realizações vocálicas, ou parâmetros abstratos que orientam a realização física das vogais, o que está na base da sistematicidade captada na análise das emissões vocálicas por nossa falante prototípica, quer essas emissões fossem alongadas e com *ingliding*, quer não fossem alongadas tampouco apresentassem *ingliding*.

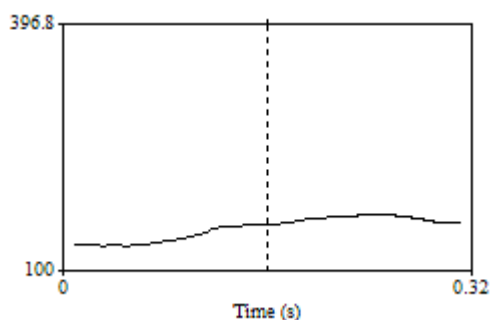
Quanto ao princípio linguístico que dirige alongamento e *ingliding*, exercitamos aqui,

com Frota (1998) e Ladd (2008), considerar que derivem da articulação entre princípios orientadores da constituição prosódica e seus correlatos nos padrões entoacionais da língua. A análise das realizações com *ingliding* mostra que elas ocorrem em segmentos proeminentes em final de enunciado, como no exemplo:  $_{FE}[o \text{ jabá é um termo } ant[i\epsilon]go]_{FE}$   $_{FE}[n[\overset{\sim}{\epsilon}e]]_{FE}$   $_{FE}[quer \text{ diz}[\epsilon\epsilon] (r)]_{FE}$ . O marcador discursivo *né*, que também sofre *ingliding*, mostra uma divisão clara entre duas frases entoacionais que apresentam, na borda direita, uma vogal ditongada. Na linha de Frota (1998), a marcação de fronteira do constituinte prosódico frase entoacional tem, nesses casos, o efeito duracional do alongamento vocálico e o melódico do *ingliding*, alterações de F<sub>2</sub> relacionados a alterações de F<sub>0</sub> ou movimentos de *pitch*.

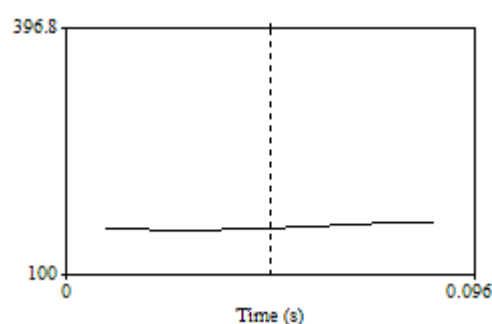
Essa relação entre alterações de F<sub>2</sub> e movimentos de *pitch* pode se observar na comparação entre a curva de *pitch* (frequência fundamental ou F<sub>0</sub>) das realizações da vogal tônica de *ibope~ib[\overset{\sim}{\epsilon}e]pe* em (08):

(08) Frequência fundamental (F<sub>0</sub>) da vogal tônica de *ibope*, com e sem *ingliding*

(a) com *ingliding*



(b) sem *ingliding*



A ocorrência (8a), com *ingliding*, apresenta uma variação maior de F<sub>0</sub>, parecendo constituir um contorno tonal do tipo L\*+H (LADD, 2008). A ocorrência não ditongada (8b) possui F<sub>0</sub> estável.

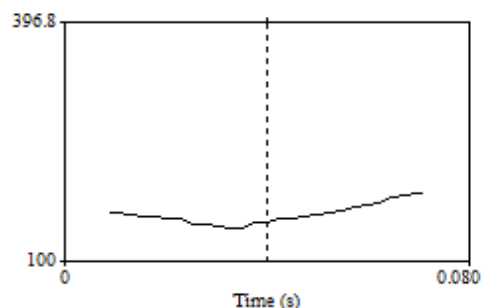
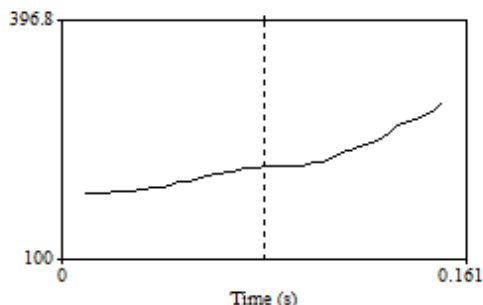
Um padrão semelhante se observa (09), em duas ocorrências de *dessa(s)*: a primeira delas, ditongada, constitui frase entoacional (entre pausas), surgida de hesitação na fala: [era música] #  $_{FE}[d[\epsilon\epsilon]ssa]_{FE}$  # [títulos...]. A segunda realização, sem ditongação percebida (possui *ingliding*, mas não alongamento), não está na fronteira da frase entoacional:  $_{FE}[dessa \text{ quatro gravadoras}]_{FE}$ :



(09) Frequência fundamental ( $F_0$ ) da vogal tônica de *dessa* com alongamento e *ingliding* (a), sem alongamento, com *ingliding* (b)

(a) *ingliding* percebido de oitiva

(b) *ingliding* não percebido de oitiva



O controle de  $F_0$  de alguns contextos, então, parece apontar a ocorrência de um contorno tonal complexo ( $L^*+H$ ), um *gliding tone*, nos casos de *ingliding* em nosso corpus, e de tom simples em contextos que não apresentam ditongação.

O controle de duração e de  $F_0$  mostra que o *ingliding* percebido de oitiva pode ser efeito da marcação do constituinte prosódico frase entoacional. Ocorre em contextos de maior duração e com movimentação de *pitch* significativa, num evento tonal complexo. Esse seria o princípio linguístico dirigindo os fenômenos linguísticos em questão, alongamento e *ingliding*.

Estamos cientes de que o controle de  $F_0$  precisaria ser relativo, já que a curva varia de contexto para contexto e pode se modificar em razão de uma série de outros fatores. Em (9b), por exemplo, observa-se que a realização sem alongamento possui, mesmo assim, certa variação de *pitch*. Essa variação, contudo, é significativamente menor do que a variação da realização alongada que encerra uma frase entoacional. Assim, embora a curva de *pitch* possa alterar-se por conta de outros fatores, evidencia-se *ingliding* quando sua movimentação é mais significativa na realização da vogal tônica em questão.

## Conclusão

O presente estudo caracterizou foneticamente o *ingliding* e empreendeu análise fonológica do fenômeno. Foram obtidas medidas acústicas de duração e  $F_2$  de todas as vogais em sílaba tônica produzidas num excerto de fala de uma porto-alegrense prototípica, com o que se comprovou que vogais que sofrem *ingliding* – ou mudança nos valores de  $F_2$  rumo à centralização da porção final da vogal – têm maior duração. A análise qualitativa do  $F_0$  de

alguns dados revelou mudança de *pitch* quando há *ingliding*, o que instancia um evento tonal, nos termos de Ladd (2008), e, por sua vez, marca o limite de um constituinte prosódico (FROTA, 1998), a frase entoacional.

Analisaram-se as realizações integrando-se fonética e fonologia (CLEMENTS e HERTZ, 1996), com que se representou o *ingliding* percebido de oitiva como associação de alongamento vocálico e mudança significativa de F<sub>2</sub>, um processo intrínseco ao fone. A análise qualitativa de F<sub>0</sub> mostra que o *ingliding* surge em segmentos proeminentes, em palavras situadas nas bordas de frases entoacionais, com que se marcam os limites desse constituinte prosódico (FROTA, 1998).

O controle da frequência fundamental (F<sub>0</sub>) para verificar movimentos de *pitch* em nossos dados ainda está a merecer análise quantitativa. No entanto, entendemos que os resultados do presente estudo sobre alongamento vocálico e *ingliding* de vogais em sílaba tônica por uma porto-alegrense prototípica podem ser úteis a investigações de outras variedades de português brasileiro em que esses fenômenos eventualmente se instanciem. Acreditamos também que os resultados obtidos sejam suficientes para subsidiar pesquisas sociolinguísticas dessas realizações vocálicas como marcadores sociais (de classe) na comunidade de fala de Porto Alegre, a serem por nós empreendidas num futuro próximo.

## Referências

- ASHBY, P. *Understanding phonetics*. London: Hodder Education/Hachette Livre UK, 2011.
- BATTISTI, E. Realizações variáveis de vogais tônicas em Porto Alegre (RS): Ditongação ou *ingliding*? *Fragmentum*, n.39, p.58-76, 2013.
- BISOL, L. O ditongo na perspectiva da fonologia atual. *D.E.L.T.A.*, v.5, n.2, p.186-224, 1989.
- \_\_\_\_\_. Ditongos derivados. *D.E.L.T.A.*, v.10, n. Especial, p.123-140, 1994.
- \_\_\_\_\_. Ditongos derivados: um adendo. In. LEE, S. H. (Org.). *Vogais além de Belo Horizonte*. Belo Horizonte: FALE/UFMG, 2012. p. 57-65.
- BOERSMA, P.; WEENINK, D. *Praat: doing phonetics by computer [Computer program]*. Versão 5.3.51, 2013. Disponível em: <<http://www.praat.org/>>. Acesso em: 20 jul. 2013.
- CLEMENTS, G. N.; HERTZ, S. R. An integrated approach to phonology and phonetics. In: DURAND, J.; LAKS, B. (Eds.). *Current trends in phonology*. University of Salford Publications, 1996.
- De LACY, P. Themes in phonology. In:\_\_\_\_\_. (Ed.). *The Cambridge handbook of*

*phonology*. Cambridge: Cambridge University Press, 1997. p. 5-30.

DONEGAN, P. J. *On the natural phonology of vowels*. PhD Dissertation. Graduate School of the Ohio State University, 1978.

FROTA, S. *Prosody and focus in European Portuguese*. Tese (Doutorado em Letras) – Universidade de Lisboa, Faculdade de Letras, Lisboa, 1998.

HAYES, B. *Introductory phonology*. Malden/Oxford: Wiley-Blackwell, 2009.

JOHNSON, K. *Acoustic and auditory phonetics*. 3. ed. Malden/Oxford: Wiley-Blackwell, 2012.

LABOV, W. *Principles of linguistic change – cognitive and cultural factors*. Malden/Oxford: Wiley-Blackwell, 2010.

\_\_\_\_\_.; ASH, S.; BOBERG, C. *The Atlas of North American English (ANAE)*. Berlin/New York: Mouton The Gruyter, 2006.

LADD, D. R. *Intonational phonology*. 2. ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2008.

SELKIRK, E. Sentence prosody: intonation, stress and phrasing. In: GOLDSMITH, J. A. (Ed.). *The handbook of phonological theory*. Cambridge/Oxford: Blackwell, 1995. p. 550-569.