

# A redução do ditongo [ãw] postônico na morfologia verbal do português brasileiro: uma abordagem baseada no uso

*[ãw] Diphthong reduction in the verbal morphology of Brazilian Portuguese: a usage-based approach*

Thaís Cristóforo Silva

UFMG/CNPq/FAPEMIG – Belo Horizonte-MG – Brasil

Marco Silva Fonseca

UFMG/CNPq – Belo Horizonte-MG – Brasil

Maria Cantoni

UFMG – Belo Horizonte-MG – Brasil



**Resumo:** Este artigo tem por objetivo investigar a redução do ditongo [ãw] postônico na morfologia verbal do português brasileiro (PB). Foram considerados verbos da primeira conjugação nos seguintes tempos verbais: 1) presente do indicativo: *cantam*; 2) pretérito perfeito do indicativo: *cantaram* e 3) pretérito imperfeito do indicativo: *cantavam*. Os resultados indicam que está em curso no PB um amplo mecanismo que visa reorganizar o paradigma verbal para um menor número de terminações verbais (Duarte, 1996), e que tal mecanismo é implementado através de concessões e restrições da organização gramatical. Assim, a redução do ditongo [ãw] átono na morfologia verbal se contextualiza na fonologia do PB através da redução segmental em posições prosodicamente fracas. Os verbos mais frequentes são afetados em maiores índices em decorrência da motivação fonética da redução segmental em contexto átono, e regularizando o paradigma verbal por nivelamento analógico.

**Palavras-chave:** Redução de ditongo; Fonologia de uso; Frequência lexical

**Abstract:** This article aims to investigate the unstressed [ãw] diphthong reduction in the verbal morphology of Brazilian Portuguese (BP). Three verb tenses from the first conjugation were considered: 1) present tense: *cantam* (they sing); 2) past perfect tense: *cantaram* (they sang) and 3) past imperfect tense: *cantavam* (they used to sing). Results indicate that PB has an ongoing mechanism of change which aims to reorganize the verbal paradigm to a reduced number of verbal endings (Duarte, 1996). Such mechanism is implemented through constraints and allowances in grammatical organization. Thus, the [ãw] diphthong reduction in the verbal morphology operates in BP Phonology through segmental reduction in prosodically weak positions. More frequent verbs are affected at higher levels than less frequent ones due to the phonetic motivation of the phenomenon in unstressed position, and regularizing the verbal paradigm by analogical leveling.

**Keywords:** Diphthong reduction; Usage-based Phonology; Lexical frequency

## 1 Introdução

Este artigo tem por objetivo investigar a redução do ditongo [ãw] postônico na morfologia verbal do português brasileiro (doravante PB).<sup>1</sup> Foram considerados verbos da primeira conjugação nos seguintes tempos verbais: 1) presente do indicativo: *cantam* (-am); 2) pretérito perfeito do indicativo: *cantaram* (-ram) e 3) pretérito

imperfeito do indicativo: *cantavam* (-vam).<sup>2</sup> A análise considerou flexões verbais com os pronomes de 3ª pessoa

<sup>1</sup> Este artigo reflete parte de resultados de pesquisa apresentados em Fonseca (2011).

<sup>2</sup> Os correlatos ortográficos dos ditongos analisados encontram-se em negrito e sublinhados. Restringimos a análise a esses tempos verbais por serem esses de uso recorrente na língua. Tempos verbais como, por exemplo, o Futuro do Pretérito do Indicativo – *cantariam* – são menos

do plural: *eles* e *elas*.<sup>3</sup> Observa-se que a redução do ditongo [ãw] átono ocorre de maneira diferenciada entre os tempos verbais investigados. No presente do indicativo – *cant[ãw]* > *cant[a]* – e no pretérito imperfeito do indicativo – *cantav[ãw]* > *cantav[a]* – o ditongo [ãw] é reduzido para uma vogal central: [a]. Por outro lado, no pretérito perfeito do indicativo – *cantar[ãw]* > *cantar[u]* – o ditongo [ãw] é reduzido para uma vogal posterior [u].<sup>4</sup> Buscaremos explicar a motivação para a redução do ditongo [ãw], bem como a implementação sincrônica do fenômeno. Adicionalmente, avaliaremos a redução diferenciada do ditongo [ãw] ora para [a], ora para [u]. Argumentaremos que a frequência lexical e a gradiência fonética atuam conjuntamente para a consolidação da redução do ditongo [ãw] átono na morfologia verbal do PB. Tais fatores operam em decorrência da redução segmental produtiva em contexto átono no PB e da regularização do paradigma verbal por nivelamento analógico.

A análise adota como perspectiva teórica o Modelo de Redes (BYBEE, 1985, 1995), a Fonologia de Uso (BYBEE, 2001, 2010) e a Teoria de Exemplares (JOHNSON, 1997; PIERREHUMBERT, 2001), os quais sugerem que a organização gramatical opera em redes interconectadas que refletem o uso real da língua. Nestes modelos, o detalhe fonético e a frequência lexical desempenham papéis importantes no armazenamento linguístico e na organização gramatical. Considerando-se a abordagem teórica adotada, focalizamos a análise em três pontos principais: 1) a avaliação de efeitos de frequência lexical na redução do ditongo [ãw]; 2) o efeito de gradiência fonética na implementação do fenômeno analisado e 3) a redução diferenciada do ditongo [ãw] ora para [a], ora para [u], nos tempos verbais analisados. Este artigo tem a seguinte organização. A segunda seção apresenta uma revisão da literatura sobre a reorganização do paradigma verbal do PB e da redução de ditongos nasais para monotongos. A terceira seção apresenta os pressupostos teóricos assumidos, priorizando aspectos relevantes para a análise a ser apresentada. A quarta seção apresenta a metodologia da pesquisa. A quinta seção discute os resultados e é seguida da conclusão do artigo.

utilizados no português atual. Há outros ditongos nasais em outras conjugações, por exemplo, *vendem*, *partem*, que também podem sofrer redução para um monotongo. Por razões metodológicas estes ditongos serão analisados oportunamente.

<sup>3</sup> Trabalhos futuros poderão incluir a 2ª pessoa do plural (*vocês*) bem como sintagmas nominais compostos como, por exemplo, *Maria e João*.

<sup>4</sup> Por conveniência, faremos transcrições, em todo o trabalho, apenas de segmentos que considerarmos relevantes para a discussão em pauta. Adotamos os símbolos [a] e [u] por conveniência tipográfica. A literatura sugere os símbolos [ə] e [ɐ] para representar a vogal central baixa postônica e o símbolo [ɯ] para representar a vogal alta posterior postônica.

## 2 Revisão da Literatura: morfologia verbal e redução de ditongo

Esta seção discute a redução do paradigma verbal do PB de acordo com Duarte (1996) e a redução de ditongos nasais postônicos no português brasileiro apresentada em Battisti (2000). Os trabalhos de Schwindt et alii (2010) e (2012) também são relevantes para a discussão em tela. Nosso objetivo é o de apresentar as contribuições de tais trabalhos para o desenvolvimento de nossa pesquisa.

### 2.1 A redução do paradigma verbal no PB

A análise de Duarte (1996) discute a reorganização pronominal no PB e aponta para alterações no paradigma verbal em relação a aspectos sintáticos e morfológicos. Embora tenhamos evidências de que o PB se comporta como uma língua *pro-drop* – ou seja, uma língua em que o sujeito pode ser omitido – a reorganização pronominal no PB faz com que informações anteriormente expressas pela desinência verbal sejam omitidas e o pronome deva obrigatoriamente ocorrer.

A reorganização do paradigma verbal corresponde à substituição do pronome *tu* por *você*, de *vós* por *vocês* e de *nós* por *a gente*. Os pronomes *tu*, *vocês* e *nós* apresentavam flexões específicas: *tu cantas*, *vós cantais* e *nós cantamos*. Contudo, no PB atual observa-se que as formas *tu* e *você* apresentam flexão análoga à 3ª pessoa do singular: *tu*, *você*, *ele(a) canta*. Esta mesma flexão é observada para forma a 1ª pessoa do plural: *a gente canta*. Por outro lado, a 2ª pessoa do plural, como *vós cantais*, passa a ser flexionada como a 3ª pessoa de plural: *vocês cantam*, *eles(as) cantam*. Dessa maneira, pode-se sugerir que o PB está caminhando para o sujeito pleno e, de acordo com Duarte (1996), está ocorrendo uma simplificação do paradigma verbal. Considere as tabelas que seguem:

**Tabela 1** – Paradigma verbal dos tempos verbais analisados neste artigo

Pronome	Presente	Pretérito perfeito	Pretérito imperfeito
eu	canto	cantei	cantava
tu	cantas	cantaste	cantavas
ele	canta	cantou	cantava
nós	cantamos	cantamos	cantávamos
vós	cantais	cantastes	cantáveis
eles	cantam	cantaram	cantavam
	5 terminações	6 terminações	5 terminações

**Tabela 2** – Simplificação do paradigma verbal

Pronome	Presente	Pretérito perfeito	Pretérito imperfeito
eu	canto	cantei	cantava
você	canta	cantou	cantava
ele	canta	cantou	cantava
a gente	canta	cantou	cantava
vocês	cantam	cantaram	cantavam
eles	cantam	cantaram	cantavam
	3 terminações	3 terminações	2 terminações

A Tab. 1 mostra que o PB é uma língua rica em flexões verbais e que há um variado número de desinências dependendo da pessoa verbal. A Tab. 2 aponta a simplificação de desinências decorrente da reorganização pronominal. A última linha de cada tabela indica o número das terminações em decorrência da reorganização pronominal do PB. Neste artigo, estamos interessados na redução do ditongo [ãw] nos tempos e pessoas verbais apresentados nas Tab. 1 e 2. Apresentamos na Tab. 3 as formas de simplificação do paradigma verbal indicando a transcrição sonora para cada terminação do verbo.

**Tabela 3** – Paradigma verbal considerando a redução de ditongos nasais átonos

Pronome	Presente	Pretérito perfeito	Pretérito imperfeito
eu	cant[u]	cant[ei]	cantav[a]
você	cant[a]	cant[o]	cantav[a]
ele	cant[a]	cant[o]	cantav[a]
a gente	cant[a]	cant[o]	cantav[a]
vocês	cant[a]	cantar[u]	cantav[a]
eles	cant[a]	cantar[u]	cantav[a]
	2 terminações	3 terminações	1 terminação

A Tab. 3 mostra que as terminações verbais ocorrem em posição átona, exceto para as quatro primeiras pessoas do pretérito perfeito, cujas terminações verbais ocorrem em posição tônica. Observa-se que há redução no número de terminações verbais, exceto para o pretérito perfeito, que mantém 3 terminações mesmo após a redução do ditongo [ãw].

A relevância do trabalho de Duarte (1996) para a discussão apresentada nesse artigo diz respeito ao fato de a reorganização pronominal reconfigurar a flexão verbal. Essa configuração ocorre através do nivelamento analógico das formas verbais para um número menor de terminações. As alterações na flexão verbal ocorrem, geralmente, em posição átona, implicando em redução segmental em posição prosódica não acentuada.

## 2.2 A redução dos ditongos nasais postônicos

Battisti (2000) apresenta uma análise sociolinguística do fenômeno da redução de ditongos nasais postônicos baseada em dados do projeto VARSUL, com falantes do Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná. A autora considerou em sua análise outros ditongos nasais, não apenas o ditongo [ãw]. Adicionalmente, a análise de Battisti (2000) considerou várias classes de palavras, além de verbos. Embora neste artigo iremos tratar especificamente da redução do ditongo [ãw] apenas em formas verbais, o trabalho de Battisti (2000) contribuiu com decisões metodológicas que tomamos.

A análise de Battisti (2000) considerou as seguintes variáveis: localização geográfica, escolaridade, sexo (extralinguísticas) e classe de palavra, tipo de vogal do ditongo, contexto anterior/seguente (variáveis linguísticas). As variáveis extralinguísticas indicaram que Santa Catarina reduz mais os ditongos nasais em comparação ao Rio Grande do Sul e Paraná; que os sujeitos mais escolarizados reduzem menos os ditongos nasais em comparação a sujeitos menos escolarizados e que os homens apresentam maiores índices de redução do ditongo nasal do que as mulheres.

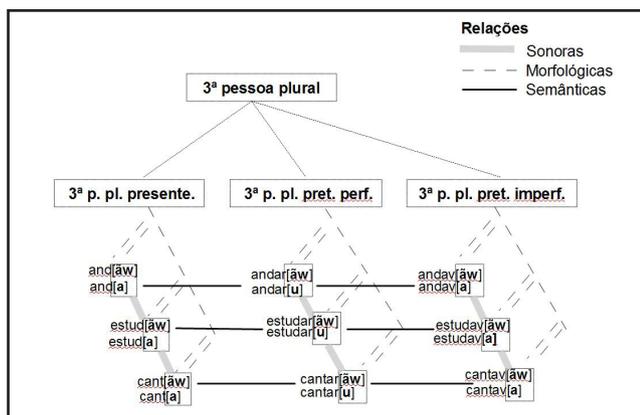
Quanto às variáveis linguísticas, os resultados de Battisti (2000) indicam que a classe de palavra e o contexto fonológico seguinte condicionam a redução dos ditongos nasais. Dentro da variável classe morfológica a autora observou que a redução dos ditongos nasais apresentam maiores índices em nomes do que em verbos. Quanto ao contexto seguinte, a autora sugere que a redução do ditongo nasal ocorre devido ao choque de picos silábicos em limite de palavras e seria seguida de elisão. Por exemplo, em formas como *foram embora* ocorre o choque de acento que aciona a elisão: *for[ãw][i]mbora > for[i]mbora*. Note que neste caso o ditongo [ãw], de fato, não tem qualquer manifestação fonética. Como no presente artigo estamos interessados em casos de redução do ditongo e não de apagamento, tomamos a decisão metodológica de considerar os casos de ditongos [ãw] no contexto seguido de consoante como medida de evitar o apagamento total do ditongo [ãw] quando seguido de vogal. Os trabalhos de Schwindt et alii (2010) e (2012) também tratam da redução de ditongos nasais, oferecendo contribuição importante sobre o tema.

## 3 Perspectiva Teórica

Este artigo tem como perspectiva teórica o Modelo de Redes (BYBEE, 1985, 1995), a Fonologia de Uso (BYBEE 2001, 2010) e a Teoria de Exemplares (JOHNSON, 1997; PIERREHUMBERT, 2001), os quais

sugerem que a organização gramatical opera em redes interconectadas que refletem a organização e o uso real da língua. Faremos referência ao conjunto destes modelos como Modelos Multirrepresentacionais. Nestes modelos, o detalhe fonético e a frequência lexical desempenham papéis importantes no armazenamento linguístico e na organização gramatical.

Os Modelos Multirrepresentacionais sugerem que o armazenamento linguístico de formas morfológica-mente relacionadas opera em vários níveis cuja auto-organização é dinâmica e estreitamente relacionada com o uso. As associações das redes operam em relação com níveis fonéticos e semânticos que interagem entre si. O armazenamento linguístico incorpora informações redundantes como, por exemplo, detalhes fonéticos finos relacionados com a duração segmental, bem como índices de frequência lexical que são relacionados ao uso linguístico. Portanto, itens lexicais podem se conectar em várias redes de associações distintas que se auto-organizam de maneira diferenciada, embora interconectadas entre si. A Fig. 1 ilustra a rede que destaca o ditongo [ãw] de formas do verbo *andar*, *estudar* e *cantar* nos tempos verbais investigados neste artigo.



**Figura 1** – Ligações sonoras, semânticas e morfológicas entre os verbos *andar*, *estudar* e *cantar*

A Fig.1 apresenta esquemas da rede que relacionam o ditongo [ãw] e suas variantes de monotongo no presente do indicativo, no pretérito perfeito e no pretérito imperfeito para a 3ª pessoa do plural. Os modelos teóricos adotados concebem a representação fonológica como sendo multirrepresentacional. Nesta abordagem os ditongos e suas formas reduzidas são parte de uma mesma categoria, ou nuvem de exemplares. Por pertencerem a uma mesma categoria fonológica não seria adequado adotarmos o termo “redução” de ditongo para o fenômeno analisado neste artigo. O que ocorre, de fato, é a reorganização de rotinas motoras associadas ao ditongo

[ãw] átono final e um monotongo. Tal reorganização tem operacionalidade dinâmica atuando na auto-organização gramatical do PB. Por conveniência terminológica da nomenclatura recorrente na fonologia do PB, faremos uso neste artigo do termo “redução” de ditongo para nos referirmos à reorganização de rotinas motoras associadas com a alternância entre o ditongo [ãw] átono final e um monotongo.

As formas verbais ilustradas na Figura 1, bem como as de outros verbos da 1ª conjugação que apresentam padrões morfológicos análogos, são conectadas ao pronome de 3ª pessoa do plural. Assim, uma mudança sonora que afeta o ditongo [ãw] postônico afetará todos os verbos de 1ª conjugação que são interconectados nesta rede. Entretanto, nem todos os verbos são afetados ao mesmo tempo pela mudança. Os Modelos Multirrepresentacionais sugerem que a frequência lexical tem impacto importante na implementação de mudanças sonoras.

Há dois tipos de frequência lexical: frequência de ocorrência (*token frequency*) e frequência de tipo (*type frequency*). A frequência de tipo é a contagem de padrões e a frequência de ocorrência é a contagem do número de vezes que um determinado padrão ocorre. Um exemplo de frequência de ocorrência é contar quantas vezes a forma verbal *cantam* aparece em determinado *corpus* do PB. Supondo que a forma verbal *cantam* ocorre 1.327 vezes em um *corpus*, dizemos que a frequência de ocorrência deste verbo é de 1.327. Por outro lado, a frequência de tipo da forma verbal *cantam* em um *corpus* seria uma unidade. Isso porque este verbo, com esta forma, ocorre uma única vez no *corpus*.

A frequência de ocorrência tem impactos diferentes em mudanças foneticamente motivadas e em mudanças analógicas (PHILLIPS 1984, 2001; BYBEE, 2001). Em mudanças sonoras foneticamente motivadas, os itens lexicais mais frequentes são afetados antes dos itens de baixa frequência. Isto decorre do fato de a mudança foneticamente motivada atuar em rotinas motoras que se consolidam através do uso. Um item lexical que é pouco utilizado não consolida a rotina motora inovadora tão rapidamente por não ser recorrente. Por outro lado, fenômenos de mudanças analógicas se comportam de maneira diferenciada em relação à frequência de ocorrência uma vez que os itens lexicais menos frequentes são afetados inicialmente. O nivelamento analógico consiste na regularização de padrões irregulares em padrões regulares. As formas irregulares de alta frequência de ocorrência são robustas, devido ao uso frequente e, portanto, resistentes às mudanças sonoras analógicas.

Um exemplo de nivelamento analógico seria a manutenção de flexões irregulares no inglês em verbos muito frequentes. Por exemplo, o passado irregular de

um verbo muito frequente como *keep* “manter” > *kept* permanece na língua. Por outro lado, o passado irregular de um verbo pouco frequente como *creep* “rastejar” > *crept* tem sido substituído por *creeped*, conformando-se ao padrão regular de passado no inglês com a terminação *-ed*. A regularização do verbo *creeped* é atribuída ao nivelamento analógico e este verbo é atingido devido a sua baixa frequência de ocorrência. Por outro lado, o verbo *kept* mantém a forma irregular devido a sua alta frequência de uso.

Com relação aos efeitos de frequência, este artigo avaliará o conflito entre fenômenos de mudança sonora com motivação fonética – como é o caso da alternância ente o ditongo átono nasal e um monotongo – em contraponto com o nivelamento analógico observado no paradigma verbal do PB (cf. Tab. 1 a 3).

Outro aspecto que analisaremos neste artigo é a gradiência fonética na implementação da redução do ditongo nasal [ãw] átono em formas verbais do PB. Seguindo os pressupostos da Fonologia de Laboratório (PIERREHUMBERT, BECKMAN e LADD, 2000), entendemos que aspectos fonéticos gradientes são empiricamente observáveis e podem indicar o desenvolvimento do curso da mudança. Exploraremos a hipótese de que o fenômeno de redução do ditongo nasal [ãw] átono na morfologia verbal esteja relacionado com parâmetros de duração segmental. Considerando-se a abordagem teórica adotada, focalizamos a análise em três pontos principais:

1. a avaliação de efeitos de frequência lexical: sugerimos que por ser uma mudança foneticamente motivada, as palavras mais frequentes apresentarão maiores índices de redução do ditongo;
2. o efeito de gradiência fonética: sugerimos que parâmetros de duração do ditongo e do monotongo caracterizam a implementação do fenômeno;
3. a interpretação diferenciada da redução do ditongo ora como [a], ora como [u]: sugerimos que parâmetros de auto-organização gramatical operem em duas frentes conjuntas: a) nivelamento analógico entre a sílaba tônica e átona do paradigma verbal no pretérito perfeito na 1ª conjugação e b) congruência da marca fonológica [u] para os pronomes de plural *eles*, *elas* e *vocês* nos tempos verbais analisados para todas as conjugações verbais.

#### 4 Metodologia

A pesquisa foi realizada com 12 sujeitos nascidos e residentes permanentes de Belo Horizonte, distribuídos em duas faixas etárias: 6 participantes com idade entre 20

a 25 anos e 6 participantes com idade entre acima de 35 anos. Dos 12 sujeitos 6 eram homens e 6 eram mulheres. Todos os participantes possuíam grau de instrução de nível superior completo ou em andamento. A coleta de dados foi realizada no Laboratório CEFALA, da Escola de Engenharia da UFMG, o qual tem tratamento acústico e permitiu a qualidade da gravação para a avaliação acústica a ser desenvolvida. Os dados foram coletados individualmente, tendo sido utilizado um gravador digital MAudioMicroTrack II e um microfone Shure Prologue. Foi solicitado aos sujeitos que lessem as frases-veículo dispostas em uma apresentação em Power Point disponibilizadas em tela de laptop. Cada um dos slides apresentados continha uma figura relacionada ao tema da frase-veículo. O objetivo de apresentar uma figura, além do estímulo escrito, foi para desviar a atenção do participante da forma escrita, uma vez que a modalidade de leitura tende a ser mais formal. Por exemplo, na apresentação de uma frase-veículo como “*Os ônibus passavam perto da minha casa*”, foi apresentada a ilustração de um ônibus no slide. Os 5 primeiros slides apresentaram 3 frases com palavras que continham os ditongos de interesse da análise e dois outros slides com sentenças distratoras, as quais não continham palavras que nos interessavam na investigação. Os dados de treinamento não foram considerados na análise.

Os dados considerados na análise foram controlados quanto aos valores de frequência lexical uma vez que tal parâmetro é relevante para a análise a ser apresentada. Os dados de frequência lexical dos verbos foram obtidos no banco do Projeto ASPA ([www.projetoaspa.org](http://www.projetoaspa.org)). A Tab. 4 apresenta a frequência de tipo e a frequência de ocorrência para cada um dos tempos verbais analisados.

**Tabela 4** – Frequência de ocorrência e de tipo para cada tempo verbal

	Presente indicativo	Pretérito perfeito	Pretérito imperfeito
Desinência	-am	-ram	-vam
Frequência de ocorrência	655.427	438.853	87.679
Frequência de tipo	1.931	1.711	1.093

O número de verbos para cada um dos tempos verbais, ou seja, a frequência de tipo é bastante semelhante para todos os verbos. Contudo, a frequência de ocorrência do presente do indicativo (655.427) é bem maior do que a frequência de ocorrência dos demais tempos verbais, sendo que o pretérito imperfeito (87.679) apresenta o menor índice de frequência de ocorrência dentre os três tempos verbais analisados. Para cada um dos tempos verbais analisados foram selecionados 5 verbos de alta frequência de ocorrência e 5 verbos de baixa frequência

de ocorrência. A Tab. 5 apresenta os verbos que foram analisados para cada um dos tempos verbais.<sup>5</sup>

**Tabela 5** – Frequências de ocorrência dos verbos analisados

	Presente indicativo -am		Pretérito perfeito -ram		Pretérito imperfeito -vam	
	Verbo	Freq.	Verbo	Freq.	Verbo	Freq.
	<i>precisam</i>	12.728	<i>ficaram</i>	22.944	<i>passavam</i>	1.749
	<i>acabam</i>	7.092	<i>passaram</i>	15.343	<i>tentavam</i>	1.654
+ freq.	<i>encontram</i>	6.309	<i>entraram</i>	7.924	<i>ficavam</i>	1.439
	<i>disputam</i>	6.081	<i>levaram</i>	7.770	<i>usavam</i>	1.398
	<i>indicam</i>	6.032	<i>tentaram</i>	4.381	<i>achavam</i>	1.078
	<i>ruminam</i>	6	<i>versaram</i>	6	<i>primavam</i>	6
- freq.	<i>salpicam</i>	6	<i>gelaram</i>	6	<i>prezavam</i>	6
	<i>respingam</i>	6	<i>domaram</i>	6	<i>vedavam</i>	6
	<i>picotam</i>	6	<i>lavraram</i>	6	<i>balizavam</i>	6

Solicitamos, inicialmente, aos participantes que lessem cuidadosamente cada uma das frases em voz alta. Isso foi realizado para obtermos dados com o ditongo pleno. Na etapa seguinte, pedimos aos sujeitos que lessem as frases em voz alta em velocidade de fala mais rápida.<sup>6</sup> Solicitamos aos participantes que realizassem a leitura em velocidade rápida, pois há evidências que a redução do ditongo nasal é um fenômeno de fala coloquial e mais rápida (BATTISTI, 2000). Após a familiarização com o experimento através das cinco primeiras frases-veículo, apresentamos aos participantes os dados do experimento.<sup>7</sup>

Após a coleta de dados, cada um dos estímulos foi editado acusticamente através do *software Praat* (BOERSMA e WEENINK, 2011) e foi categorizado como tendo um ditongo ou um monotongo. Os monotongos apresentaram formantes estáveis, enquanto nos ditongos observou-se a transição entre formantes, característica dos ditongos. Após a categorização de cada um dos

<sup>5</sup> Foram considerados como verbos menos frequentes aqueles que apresentaram frequência de ocorrência 6 no banco de dados do ASPA. Esta restrição se deve ao fato da frequência de ocorrência mais baixa atestada no ASPA ter índice 6. A frequência das palavras mais frequentes variou dependendo da desinência verbal. Isso se deve ao fato de cada desinência verbal apresentar diferentes índices de frequências de ocorrência.

<sup>6</sup> Em teste piloto observamos que a leitura em voz alta e com rapidez implicou na troca de alguns tempos verbais e por esta razão solicitamos aos participantes que antes de lerem as sentenças em voz alta que as lessem silenciosamente. O propósito foi o de evitar que o participante pronunciasse *precisavam* enquanto que o dado esperado seria *precisaram*.

<sup>7</sup> Coletamos um total de 720 estímulos (30 verbos x 2 vezes cada = 60 x 12 participantes). Um total de 144 dados não foi considerado por corresponderem aos distratores. Adicionalmente, alguns dados foram descartados pelo fato do informante ter lido outro verbo ou quando o dado não apresentou ditongo ou monotongo no dado esperado. Por exemplo, a pronúncia de *indicam pequena* ocorrer como *indi[k<sup>h</sup>p]equena*. Assim, a análise final contou com 430 dados dos 12 participantes.

dados foram anotadas as medidas de duração para cada monotongo ou ditongo. A análise estatística foi realizada através do programa R.

## 5 Análise dos dados

### 5.0 Introdução

A análise dos dados consistiu de duas etapas: análise global e análise acústica. Na análise global, cada dado foi classificado ou como ditongo pleno ou como ditongo reduzido (ou monotongo). A análise global permitiu a avaliação de índices de ocorrência de ditongos e de monotongos para cada um dos tempos verbais analisados, bem como a avaliação de efeitos de frequência lexical relacionados com o ditongo [ãw] e monotongo a ele relacionado. A segunda etapa de interpretação dos dados consistiu da análise acústica, a qual permitiu a avaliação de parâmetros gradientes na auto-organização de alternância do ditongo [ãw] com um monotongo. Cada uma destas análises é apresentada nas seções seguintes. Adicionalmente, discutiremos a interpretação diferenciada da redução do ditongo ora como [a], ora como [u].

### 5.1 Análise global: efeitos de frequência lexical

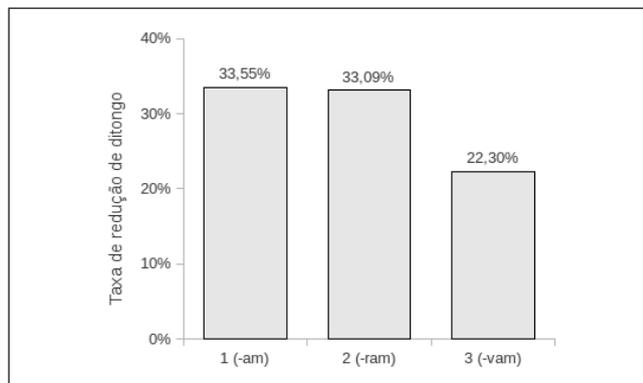
A análise global da redução do ditongo [ãw] teve como variáveis a categorização dos dados em dois grupos: ditongo ou monotongo. Portanto, o termo global será utilizado para nos referirmos à análise categórica dos dados classificados como ditongos ou monotongos. A tabela que segue apresenta a organização geral dos dados analisados:

**Tabela 6** – Distribuição global dos dados

Tempo Verbal	Ditongo		Monotongo		N-Total	p
	N	%	N	%		
1 (-am)	101	66,45%	51	33,55%	152	0.1098
2 (-ram)	93	66,91%	46	33,09%	139	0.5107
3 (-vam)	108	77,70%	31	22,30%	139	0.03825
	302		128		430	

Dos 430 dados analisados temos que 29,76% (N=128) apresentaram a redução do ditongo. A coluna mais à direita na Tab. 6 apresenta o resultado de teste binomial que foi realizado para avaliar a probabilidade das contagens obtidas para cada grupo. Os resultados indicam que a redução do ditongo não difere quantitativamente para os três tempos verbais. Esse resultado oferece a interpretação de que a redução do ditongo [ãw] expressa um fenômeno generalizado de redução de ditongos nasais postônicos. De fato, podemos interpretar este resultado como um mecanismo amplo de redução segmental

vocálica em posição prosódica fraca ou não acentuada, o qual é bastante produtivo no PB (Battisti, 2000, Schwindt et alii 2010; 2012). Em seguida, apresentamos o Graf. 1 que ilustra a redução do ditongo [ãw] para cada um dos tempos verbais analisados, considerando-se os dados da Tab. 6:



**Gráfico 1** – Distribuição global dos dados

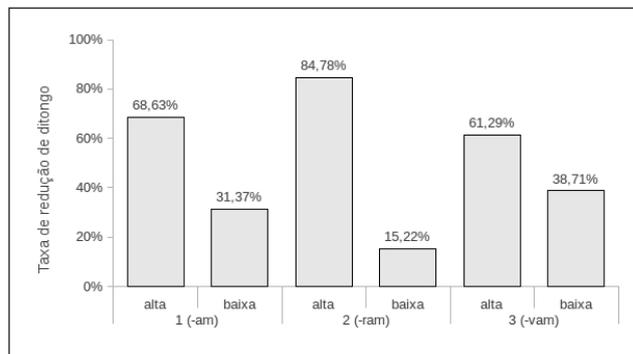
O Graf. 1 indica que a redução do ditongo ocorre em 33,55% das formas de presente de indicativo (-am), 33,09% das formas de pretérito perfeito do indicativo (-ram) e 22,30% das formas de pretérito imperfeito do indicativo (-vam).<sup>8</sup> Sugerimos que os índices mais baixos atestados para a redução dos verbos no pretérito imperfeito decorrem da baixa frequência de tipo deste tempo verbal (cf. Tab. 4). Considerando-se que há menos tipos deste tempo verbal há menos oportunidade da produtividade da redução do ditongo [ãw] ser estabelecida robustamente. Adicionalmente, como avaliaremos nas próximas páginas, no imperfeito do indicativo ocorre a competição entre a motivação fonética e o nivelamento analógico. A Tab. 7, que é apresentada a seguir, ilustra os índices de redução do ditongo [ãw] em relação à frequência de ocorrência para cada tempo verbal analisado.

**Tabela 7** – Redução do ditongo [ãw] e frequência de ocorrência do verbo

Ditongo	N	Tempo	N	Freq.	N	%	p	
1 (monotongo)	128	1 (-am)	51	0 (alta)	35	68,63	0.01097 *	
				1 (baixa)	16	31,37		
		2 (-ram)	46	0 (alta)	39	84,78		1.832e-06 ***
				1 (baixa)	7	15,22		
		3 (-vam)	31	0 (alta)	19	61,29		0.2810
				1 (baixa)	12	38,71		

<sup>8</sup> Considerando-se que os resultados expressam dados obtidos em situação laboratorial, temos expectativa que índices mais altos possam ocorrer em fala espontânea.

Os resultados apresentados na Tab. 7 indicam que os verbos com frequência de ocorrência alta apresentaram maiores índices de redução do ditongo [ãw] do que os verbos com frequência de ocorrência baixa. Estes resultados são ilustrados no Graf. 2.



**Gráfico 2** – Distribuição dos dados por tempo verbal e frequência de ocorrência do verbo

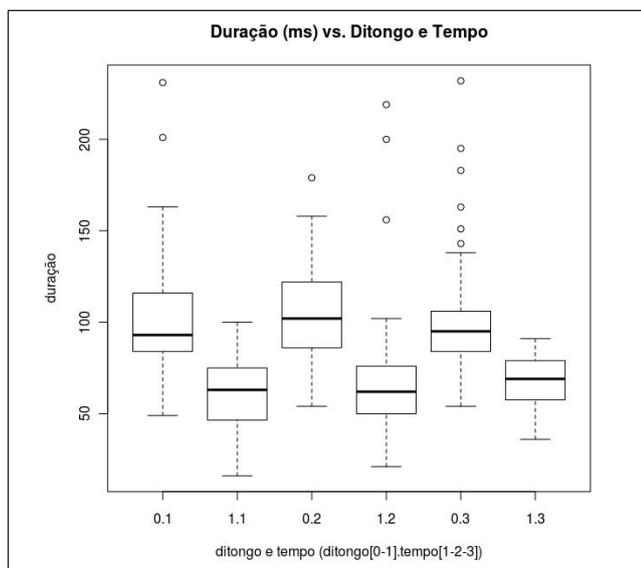
De acordo com a Fonologia de Uso, a frequência de ocorrência tem impactos diferentes em mudanças foneticamente motivadas e em mudanças analógicas. Em mudanças sonoras foneticamente motivadas, os itens lexicais mais frequentes são afetados antes dos itens de baixa frequência. Isto decorre devido ao fato de a mudança foneticamente motivada atuar em rotinas motoras que se consolidam através do uso. Um item lexical que é pouco utilizado não consolida a rotina motora inovadora tão rapidamente por não ser recorrente. Por outro lado, em mudanças analógicas, os itens lexicais menos frequentes são afetados inicialmente. As formas irregulares de alta frequência de ocorrência são robustas devido ao uso frequente e, portanto, resistentes às mudanças sonoras. Portanto, efeitos de frequência de ocorrência desempenham um papel importante no desenvolvimento de mudanças sonoras.

A coluna mais à direita na Tab. 7 apresenta o resultado do teste binomial que foi realizado para avaliar se a probabilidade das contagens obtidas de cada grupo se deu ao acaso. Os resultados indicam que a redução do ditongo nas terminações do presente do indicativo (-am) e do pretérito perfeito do indicativo (-ram) ocorre de forma significativamente distinta para verbos de alta frequência e de baixa frequência (p<0,01). Entretanto, para a terminação do pretérito imperfeito do indicativo (-vam), a diferença entre verbos de alta e baixa frequência não foi significativa (p>0,01). Entendemos que este resultado pode indicar a ocorrência de um conflito entre a motivação fonética do fenômeno e o nivelamento analógico. Se retomarmos a redução do paradigma verbal apresentada na Tab. 3, observamos que a redução do ditongo [ãw] possibilita

apenas uma terminação para o pretérito imperfeito (-va), enquanto que o presente do indicativo apresenta duas terminações (-u, -a) e o pretérito imperfeito apresenta três terminações (-ei, -o, -ram). De acordo com os modelos teóricos que adotamos, o nivelamento analógico observado para o pretérito imperfeito afetaria inicialmente os verbos menos frequentes. Note que é exatamente neste tempo verbal que observamos maiores índices de redução do ditongo [ãw] para os verbos de baixa frequência de ocorrência. Portanto, a não significância entre alta e baixa frequência de ocorrência nos valores encontrados para o pretérito imperfeito pode estar apontando para um conflito entre a motivação fonética do fenômeno e o nivelamento analógico. Podemos sugerir que os baixos índices de frequência de tipo e de ocorrência do pretérito imperfeito podem, adicionalmente, estar contribuindo para que verbos de baixa frequência deste tempo verbal sejam sujeitos à redução do ditongo [ãw] em maiores índices.

## 5.2 Análise Acústica: gradiência fonética

Esta seção tem por objetivo avaliar a gradiência fonética na implementação da redução do ditongo [ãw] na morfologia verbal do PB. A análise acústica consistiu na avaliação dos valores de duração do ditongo ou do monotongo. Considerando-se que os dados de medida de duração apresentaram distribuição normal, realizamos o teste ANOVA. Considere o Graf. 3:



**Gráfico 3** - Boxplot da duração pelo ditongo e tempo verbal

As caixas do Graf. 3 estão distribuídas em três duplas. No eixo das abscissas o primeiro número antes

do ponto representa um ditongo (quando temos zero) ou monotongo (quando temos 1). O número que segue o ponto final no eixo das abscissas indica cada um dos tempos verbais investigados: 1) presente do indicativo -am, 2) pretérito perfeito do indicativo -ram e 3) pretérito imperfeito do indicativo -vam. Assim, a caixa à esquerda de cada dupla representa o grupo ditongo (=0) e a caixa da direita, o grupo monotongo (=1). O Graf. 3 indica que o grupo dos ditongos é estatisticamente diferente do grupo dos monotongos, pois as medianas dos ditongos não se sobrepõem as medianas dos monotongos. Isto pode ser observado na comparação de cada dupla de caixas no Graf. 3. O mesmo não acontece para a classe dos tempos verbais, em que os três níveis não são significativamente diferentes em duração, pois há sobreposição das medianas das categorias de tempo verbal (=1,2,3). Isso significa que não foi encontrada diferença estatisticamente significativa entre a duração dos ditongos [ãw] reduzidos nos três tempos verbais. Este resultado expressa que a redução dos ditongos para monotongos é estatisticamente significativa, mas que tal redução opera em termos de duração de maneira análoga para todos os tempos verbais analisados. Podemos sugerir que a redução do ditongo [ãw] átono na morfologia verbal do PB esteja relacionada com um mecanismo mais amplo de redução da duração segmental em posições prosodicamente fracas, ou não acentuadas, que opera no PB.

Um resultado adicional que obtivemos é que os verbos mais frequentes apresentam comportamento mais homogêneo dos valores de duração em relação à redução do ditongo [ãw] do que os verbos menos frequentes. Tal resultado corrobora a motivação fonética da redução do ditongo [ãw], uma vez que há estabilização segmental em formas mais frequentes, em que as rotinas motoras são consolidadas. Por outro lado, em verbos menos frequentes há busca de auto-organização dos parâmetros duracionais os quais são relacionados com a emergência de monotongos decorrentes da redução de ditongos.

Podemos, portanto, afirmar que a implementação de uma mudança sonora, como a redução do ditongo [ãw] átono na morfologia verbal, contextualiza-se na fonologia do PB através de um amplo mecanismo de redução da duração segmental em posições prosodicamente fracas, ou não acentuadas. Contudo, a redução segmental do ditongo para monotongo não é abrupta, mas gradiente, e busca acomodar-se aos padrões duracionais regulares dos monotongos no PB. Assim, palavras mais frequentes, cujo uso recorrente promove a consolidação de rotinas motoras, apresentam valores duracionais homogêneos. Por outro lado, palavras pouco frequentes, de baixo uso, encontram-se em busca de estabilização dos parâmetros duracionais e, por esta razão, apresentam maior variabilidade.

### 5.3 A redução diferenciada do ditongo [ãw]

A redução do ditongo [ãw] ocorre de maneira diferenciada entre os tempos verbais investigados. No presente do indicativo – cant[ãw] > cant[a] e no pretérito perfeito do indicativo – cantav[ãw] > cantav[a] – o ditongo [ãw] é reduzido para uma vogal central: [a]. Por outro lado, no pretérito perfeito do indicativo – cantar[ãw] > cantar[u] – o ditongo [ãw] é reduzido para uma vogal posterior [u]. Há, portanto, um percurso diferenciado da redução do ditongo [ãw] átono na morfologia verbal do PB.

Uma possível explicação para tal percurso diferenciado sugere que a redução do ditongo [ãw] no presente (cantam>cant[a]) e no pretérito imperfeito (cantavam>cantav[a]) opere através da seleção da vogal átona [a] nestes tempos verbais, por nivelamento analógico e por redução fonética (cf. Tabela 3). Por outro lado, no pretérito perfeito há o pronome *eu* com a terminação [ei] acentuada, e os pronomes *você, ele/a, a gente* com a terminação [o] acentuada.<sup>9</sup> Ou seja, no pretérito perfeito – ao contrário do presente e do pretérito imperfeito – as terminações verbais para *eu, você, ele/a, a gente* ocorrem em posição tônica. Note que a flexão dos pronomes de pessoa verbal do plural, *vocês, ele/as*, busca reduzir o ditongo átono e ao mesmo tempo simplificar o paradigma verbal. Assim, tais pronomes adotam a terminação [o] – associada aos pronomes *você, ele/a, a gente* – visando o nivelamento analógico de regularização das formas verbais. Contudo, a terminação [o] ocorre em posição prosódica não acentuada e, portanto, se manifesta como [u] para se conformar aos princípios fonológicos do PB.<sup>10</sup>

Além da conformidade aos princípios fonológicos do PB há a pressão morfológica dos verbos das 2ª e 3ª conjugações para que haja o nivelamento analógico associado aos pronomes *vocês, ele/as*. Isto porque nas 2ª e 3ª conjugações os pronomes *você, ele/a, a gente* contam com a terminação [u], em ditongo: *vende[u]* ou *parti[u]*. Por nivelamento analógico os pronomes *vocês, ele/as* adotam a terminação [u] – *venderam>vender[u]* e *partiram>partir[u]* – nas 2ª e 3ª conjugações. Ou seja,

<sup>9</sup> Nestes casos, no PB, ocorre quase que categoricamente a redução do ditongo [ou] para [o] (Oliveira, 1992).

<sup>10</sup> Note que pode ocorrer no PB formas de 2ª e 3ª pessoas de plural com alternância entre o ditongo [ãw] reduzido para [u] átono e uma vogal [o] acentuada: *vocês, eles, elas cantar[u] ~ cant[o]*.

<sup>11</sup> Durante a discussão de nosso trabalho no IV Seminário Internacional de Fonologia Filomena Sândalo apontou o tratamento diferenciado da terminação verbal da 1ª conjugação em contraponto com as terminações verbais das 2ª e 3ª conjugações. Agradecemos à ela pela contribuição que levou a incluímos neste artigo, cujo foco principal é a redução do ditongo [ãw] átono final em verbos da 1ª conjugação, esta breve explanação sobre o nivelamento analógico em verbos da 2ª e 3ª conjugações. Trabalhos futuros poderão explorar a proposta que apresentamos.

as 2ª e 3ª conjugações apresentam sistematicamente o nivelamento analógico de regularização das formas verbais para todas as pessoas verbais como [u] átono final. Note que este também é o padrão de nivelamento analógico assumido para a 1ª conjugação: *cantar[u]*. Ou seja, a terminação [u] átona final é adotada no nivelamento analógico de regularização das formas verbais de 2ª e 3ª pessoas de plural em todas as conjugações verbais.<sup>11</sup> Esta interpretação sugere que a organização gramatical opere em redes interconectadas entre a semântica (expressão de número da flexão verbal) e a fonética (redução segmental em posição átona), contribuindo com a tendência do PB para a simplificação do paradigma verbal.

## 6 Conclusão

Este artigo analisou a redução do ditongo [ãw] postônico na morfologia verbal do português brasileiro. Foram considerados verbos da primeira conjugação nos seguintes tempos verbais: 1) presente do indicativo: *cantam*; 2) pretérito perfeito do indicativo: *cantaram* e 3) pretérito imperfeito do indicativo: *cantavam*. A análise pautou-se na perspectiva teórica de Modelos Multirrepresentacionais (BYBEE, 1985, 1995, 2001, 2010; JOHNSON, 1997; PIERREHUMBERT, 2001). Os resultados indicam que está em curso no PB um amplo mecanismo que visa reorganizar o paradigma verbal para um menor número de terminações verbais (DUARTE, 1996), e que tal mecanismo busca implementação através de concessões e restrições da organização gramatical. Assim, a redução do ditongo [ãw] átono na morfologia verbal se contextualiza na fonologia do PB através da redução segmental em posição prosodicamente fraca. A redução do ditongo [ãw] átono na morfologia verbal afeta em maiores índices os verbos mais frequentes em decorrência da motivação fonética da redução segmental em contexto átono, e regularizando o paradigma verbal por nivelamento analógico.

## Agradecimentos

Thaís Cristófarro Silva agradece o apoio do CNPq através de Bolsa de Produtividade em Pesquisa, processos 304076/2008-2; 306595/2011-7 e à FAPEMIG, através do Programa Pesquisador Mineiro (PPM-IV), processo 00265-10. Marco Silva Fonseca agradece o apoio do CNPq oferecido através do processo 508185/2010-6. Os autores agradecem à Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Letras e Programa de Pós-Graduação em Estudos Linguísticos, pelo apoio ao desenvolvimento da pesquisa apresentada neste artigo.

## Referências

- BATTISTI, Elisa. A redução variável dos ditongos nasais postônicos no português do sul do Brasil. *Letras Hoje*, Porto Alegre, v. 35, n. 1, p. 255-273, 2000.
- BOERSMA, Paul; WEENINK, David. Praat: doing phonetics by computer. Versão 5.3.03. Disponível em: <<http://www.praat.org/>>. Acessado em: 21 nov. 2011.
- BYBEE, Joan L. *Morphology: a study of the relation between meaning and form*. Philadelphia: Benjamins, 1985.
- BYBEE, Joan L. Regular morphology and the lexicon. *Language and Cognitive Processes*, United Kingdom, v. 10, n. 5, p. 425-455, 1995.
- BYBEE, Joan L. *Phonology and language use*. Cambridge University Press, Cambridge UK, 2001.
- BYBEE, Joan L. *Language, usage and cognition*. Cambridge University Press, 2010.
- Corpus ASPA (Avaliação Sonora do Português Atual). Disponível em: <<http://www.projetoaspa.org/>>. Acesso em diferentes fases da redação deste artigo.
- DUARTE, Maria Eugênia Lamoglia. Do pronome nulo ao pronome pleno: a trajetória do sujeito no português do Brasil. In: ROBERTS, Ian; KATO, Mary Aizawa. *Português brasileiro – Uma viagem diacrônica: uma homenagem a Fernando Tarallo*. Campinas: Unicamp, 1996. p. 107-128.
- FONSECA, Marco Silva. *A redução do ditongo [ãw] postônico na morfologia verbal do português brasileiro: uma abordagem baseada no uso*. Monografia (Bacharelado em Linguística) – Faculdade de Letras, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2011.
- JOHNSON, Keith. Speech perception without speaker normalization: An exemplar model. In: JOHNSON, Keith; MULLENIX, John. W. (Eds.). *Talker Variability in Speech Processing*. San Diego: Academic Press, 1997. p. 145-165.
- OLIVEIRA, Marco Antonio de. Aspectos da Difusão Lexical. *Revista Estudos da Linguagem*, Belo Horizonte, v. 1, n. 1, p. 31-41, 1992.
- PHILLIPS, Betty. S. Word frequency and the actuation of sound change. *Language, Washington*, v. 60, n. 2, p. 320-342, 1984.
- PHILLIPS, Betty. S. Lexical diffusion, lexical frequency, and lexical analysis. In: BYBEE, Joan L.; HOPPER Paul (Eds.). *Frequency effects and the emergence of linguistic structure*. Filadélfia: John Benjamins, 2001. p. 1-19.
- PIERREHUMBERT, Janet B.; BECKMAN, Mary; LADD, D. Robert. Conceptual Foundations of Phonology as a Laboratory Science. In: BURTON-NORRIS, Noel; CARR, Phillip; OCHERTY, Gerard J. (Eds.). *Phonological Knowledge: conceptual and empirical issues*. Oxford: Oxford University Press. 2000. p. 273-303.
- R. Development Core Team R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. ISBN 3-900051-07-0, URL <<http://www.R-project.org/>>. 2010.
- SCHWINDT, L.C.; SILVA, T.B.; QUADROS, E.S. O papel da morfologia na redução da nasalidade em ditongos átonos finais no português do sul do Brasil. In: LEE, Seung-Hwa (Org.). *Vogais além de Belo Horizonte*. Belo Horizonte: Editora da UFMG, 2012. v. 1, p. 349-359. Disponível em: <[www.letras.ufmg.br/site/E-livros/VogaisAlemdeBH2012.pdf](http://www.letras.ufmg.br/site/E-livros/VogaisAlemdeBH2012.pdf)>.
- SCHWINDT, L.C.; SILVA, T.B. Panorama da redução da nasalidade em ditongos átonos finais no português do sul do Brasil. In: BISOL, Leda; COLLISCHONN, Gisela. (Org.). *Português do sul do Brasil: variação fonológica*. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2010. p. 15-30. Disponível em: <[www.pucrs.br/edipucrs/portuguesdosuldoBrasil.pdf](http://www.pucrs.br/edipucrs/portuguesdosuldoBrasil.pdf)>.

Recebido: 28/2/2012

Aprovado: 30/4/2012

Contato: [thaiscristofaro@gmail.com](mailto:thaiscristofaro@gmail.com)

[marcosilvafonseca@gmail.com](mailto:marcosilvafonseca@gmail.com)

[mmcantoni@gmail.com](mailto:mmcantoni@gmail.com)