



UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS  
FACULDADE DE LETRAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM LETRAS E LINGUÍSTICA  
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: LINGUÍSTICA

ANA MARIA SANTOS DE MENDONÇA

ASPECTOS DO PROCESSO DE NASALIZAÇÃO AUTOMÁTICA EM UMA  
VARIEDADE DO PORTUGUÊS FALADO NO RECIFE

MACEIÓ

2015

**ANA MARIA SANTOS DE MENDONÇA**

Aspectos do Processo de Nasalização Automática em uma Variedade do Português Falado no  
Recife

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Letras e Linguística da Universidade Federal de Alagoas, como requisito final para obtenção do Título de Mestre em Linguística.

Linha de Pesquisa: Teoria e Análise Linguística  
Orientador: Prof. Dr. Miguel José Alves de Oliveira Jr.  
Coorientadora: Profa. Dr<sup>a</sup>. Januacele Francisca da Costa

Maceió

2015

**Catálogo na fonte**  
**Universidade Federal de Alagoas**  
**Biblioteca Central**  
**Divisão de Tratamento Técnico**  
**Bibliotecário Responsável: Valter dos Santos Andrade**

- M539a Mendonça, Ana Maria Santos de.  
Aspectos do processo de nasalização automática em uma variedade do português falado no Recife / Ana Maria Santos de Mendonça. – Maceió, 2015.  
73 f.: il.
- Orientador: Miguel José Alves de Oliveira Junior.  
Coorientadora: Januacele Francisca da Costa.  
Dissertação (Mestrado em Linguística) – Universidade Federal de Alagoas.  
Faculdade de Letras. Programa de Pós-Graduação em Letras e Linguística.  
Maceió, 2015.
- Bibliografia: f. 71-73.
1. Fonética. 2. Fonologia. 3. Nasalização. Português falado – Recife.  
I. Título.

CDU: 811.134.3(813.4)

 UFAL	<b>UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS</b> <b>FACULDADE DE LETRAS</b> <b>PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM LETRAS E LINGUÍSTICA</b>	 PPGLL
---	--	--

## TERMO DE APROVAÇÃO

**ANA MARIA SANTOS DE MENDONÇA**

Título do trabalho: "ASPECTOS DO PROCESSO DE NASALIZAÇÃO AUTOMÁTICA EM UMA VARIEDADE DO PORTUGUÊS FALADO NO RECIFE"

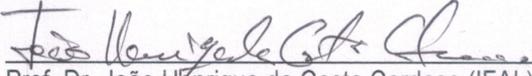
Dissertação aprovada como requisito para obtenção do grau de MESTRA em LINGUÍSTICA, pelo Programa de Pós-Graduação em Letras e Linguística da Universidade Federal de Alagoas, pela seguinte banca examinadora:

Orientador:

  
Prof. Dr. Miguel José Alves de Oliveira Jr. (PPGLL/UFAL)

Examinadores:

  
Prof.ª Dra. Luzia Miscow da Crus Payão (PPGLL/UFAL)

  
Prof. Dr. João Henrique da Costa Cardoso (UFAL)

Maceió, 13 de março de 2015.

A Deus, Que me deu força para superar os obstáculos desta caminhada.

A minha família, grande motivação para prosseguir em busca de minhas conquistas.

Aos meus professores, desde minha mãe, que me ensinou as primeiras letras, até os meus orientadores. Sem a contribuição de vocês, não entenderia a importância do conhecimento na construção e na transformação da vida de uma pessoa.

## AGRADECIMENTOS

Ao professor Miguel, pelo sim ao meu pedido de orientação. Sem esse sim, não seria possível participar da seleção para o ingresso no mestrado. A ele também agradeço pelas orientações dadas para a realização deste trabalho.

À professora Januacele da Costa, quem em 2005 me apresentou à fonética e à fonologia de modo tão didático que acabei me apaixonando pela área de um jeito que nem de modo litigioso consegui me separar. A ela também agradeço pelas orientações para a realização deste trabalho.

À professora Luzia Payão, pelas sugestões dadas para melhorar este trabalho durante a sua qualificação e sua defesa.

Ao Professor João Henrique Cardoso, pelas importantes colocações e sugestões dadas durante a defesa deste trabalho.

Aos professores do PPGLL, por compartilharem seus saberes, proporcionando-me a oportunidade de ampliar e sistematizar o conhecimento que adquiri em minha graduação.

A turma, com quem dividi o sofrimento e o prazer de ingressar no PPGLL em 2013. Vocês são massa!!! Muito obrigada por terem compartilhado comigo conhecimentos de áreas com as quais nunca havia tido contato e pela oportunidade de conhecê-los.

Ao grupo FONUFAL, do qual participo, pelas discussões e sugestões dadas durante a apresentação dos textos que usei na revisão de literatura deste trabalho.

A todos os professores do curso de Letras, sobretudo aqueles que atuaram no período de 2004 a 2007. Vocês me deram a oportunidade de ver a língua como um objeto científico cheio de mistérios a serem descritos e analisados;

Aos meus colegas de graduação, com quem aprendi tantas coisas não só sobre as línguas, mas sobre a vida. Talvez, não lembre mais o nome de todos; no entanto, jamais esquecerei o quanto foi prazeroso dividir, durante quatro anos, momentos inesquecíveis com vocês.

Ao grupo “As linguistas”, formado por Aline, Ayane, Fábila, Jeylla, Mara, Priscila e eu. Esse grupo foi, muitas vezes, meu ombro amigo, meu dicionário, minha ABNT. Obrigada, meninas, pela oportunidade de ter a amizade de vocês. Unidas pela linguística.

A todos aqueles que acreditaram e não acreditaram em mim, de alguma forma esses dois sentimentos antagônicos contribuíram para que tudo fosse possível.

## RESUMO

A nasalização é considerada uma das características fonológicas e fonéticas que distinguem o português de várias outras línguas, sendo, por essa razão, considerada o traço mais característico da língua portuguesa. De acordo com Câmara Jr. (1970), as vogais nasais resultam do encontro de uma vogal com uma consoante nasal. Essa hipótese é considerada, neste estudo, a regra geral para que haja o fenômeno de nasalização da vogal em português. Partindo do que estamos chamando de regra geral, podemos considerar dois tipos de nasalização. Uma delas é chamada, usualmente, nasalidade contrastiva ou fonêmica, por ter função distintiva, enquanto que a outra é, geralmente, chamada de nasalização automática ou fonética, uma vez que não distingue significados. Com base nos pressupostos da fonologia autosegmental estudamos, nesta pesquisa, o processo de nasalização de uma variedade do português falado no Recife, dando ênfase ao processo de nasalização automática, que ocorre quando uma vogal assimila o traço nasal da consoante nasal da sílaba seguinte, como, por exemplo, em [ˈkãma] (cama) e [mĩˈɲoka] (minhoca). Considerando a regra geral, que determina que uma vogal seja nasalizada diante de uma consoante nasal, tentamos descrever que fatores, no processo de nasalização que até agora tem sido chamado nasalização automática, favorecem as seguintes possibilidades de realizações: (i) que uma vogal, mesmo diante de uma consoante nasal, sofra variação, ou seja, pode realizar-se tanto nasal quanto oral ou (ii) que a vogal, mesmo diante da consoante nasal considerada o gatilho para o processo de nasalização de vogais em Português, nunca tenha a realização nasal. Para a execução deste trabalho, selecionamos, dos dados do projeto NURC/Recife, palavras contendo uma vogal seguida de uma consoante nasal e as dividimos em grupos. Para esses agrupamentos, consideramos os fatores linguísticos que podem favorecer ou bloquear a regra de nasalização. Os fatores selecionados foram os seguintes: a estrutura silábica, o ponto de articulação da consoante nasal e o contexto acentual da vogal alvo da nasalização. Os resultados mostraram que esses fatores têm um papel tanto na categorização da regra de nasalização da vogal quanto na sua opcionalidade ou bloqueio.

**Palavras-chave:** Nasalização. Fonética. Fonologia. Português. Recife.

## ABSTRACT

The nasalization is considered to be one of the phonological and phonetic features which distinguish Portuguese from several other languages; it is, therefore, considered to be one of the most important features of Portuguese language. According to Câmara Jr. (1970), the nasal vowels result from the contact between a vowel and a nasal consonant. That hypothesis is, in this study, considered as the general rule guiding the nasalization phenomenon of the vowel in Portuguese. From what we call a general rule, we can consider two types of nasalization: One is usually called contrastive or phonemic nasalization, for having distinctive function, and the other is called automatic or phonetic nasalization since it doesn't distinguish any meaning. Based on the presumptions of autosegmental phonology, we study, in this research, the nasalization process of a variety of spoken Portuguese in Recife. We emphasize on the automatic nasalization process which occurs when a vowel assimilates the nasal feature of the nasal consonant of the following syllable, for example, in ['kama] (bed) and [mĩ'ɲoka] (worm). Considering the general rule determining that a vowel is nasalized before a nasal consonant, we seek to describe that factors, in the nasalization process called up till now automatic nasalization, favor the following realization's possibilities: (i) the vowel, even before a nasal consonant, suffers variation, in other words, it can be nasalized or not, or (ii) the vowel, even before a nasal consonant considered the trigger leading to the process of the vowel nasalization in Portuguese, is never nasalized. In order to undertake this study, we selected excerpts of interviews collected by NURC/RE Project, containing words that have a vowel followed by a nasal consonant and divided into groups. For these groups, we consider the linguistic factors that can facilitate or block nasalization rule. The selected factors were: the syllabic structure, the point of articulation of the nasal consonant and the accentual context of the vowel target of nasalization. The results show that these factors have a role in the categorization of vowel nasalization rule as well as in its optionality or blockage.

**Key-Words:** Nasalization. Phonetics. Phonology. Portuguese. Recife.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Representação fonológica da vogal nasal.....	14
Figura 2 - A mora nasal subjacente na palavra ponte.....	20
Figura 3 - Representação autossegmental do processo de nasalização da vogal em "canta" ...	20
Figura 4 - Resposta em frequência das vogais oral [a] (linha tracejada) e nasal [ã] (linha cheia) em contexto tônico com os seus respectivos formantes orais "deslocados" (F'1) e formantes nasais (FNi) (obtidos via análise LCP).....	29
Figura 5 - Matriz fonológica de /m/.....	33
Figura 6 - Matriz fonética de /m/.....	34
Figura 7- Representação hierárquica de um segmento.....	35
Figura 8 - Relação entre o tempo fonológico (X) e a raiz do segmento.....	36
Figura 9 - Representação hierárquica para os segmentos consonantais.....	37
Figura 10 - Representação hierárquica para os segmentos vocálicos.....	38
Figura 11 - Nó de raiz.....	38
Figura 12 - Representação da propagação do nó laríngeo.....	39
Figura 13 - Representação do processo de assimilação de nó ponto de consoante pelo elemento.....	40
Figura 14 - Representação do grau de abertura das vogais.....	41
Figura 15 - Representação do processo de assimilação, segundo a fonologia gerativa padrão.....	42
Figura 16 - Representação de processo de assimilação do nó nasal, segundo a geometria de traço.....	43
Figura 17 - Processo de assimilação total.....	44
Figura 18 - Processo de assimilação parcial.....	44
Figura 19 - A formação do ditongo nasal na palavra pão.....	48
Figura 20 - Sílabas leves formadas por rima simples.....	50
Figura 21 - Sílabas leves formadas por onset e rima simples.....	50

Figura 22 - Sílabas leves formadas por onset complexo e rima simples.....	50
Figura 23 - Sílabas pesadas formadas por rima complexa.....	51
Figura 24- Sílabas pesadas formadas por onset e rima complexa.....	51
Figura 25- Sílabas pesadas formadas por onset e rima complexa com coda ramificada.....	51
Figura 26- Geometria de traço da sequência /nj/.....	58
Figura 27- Espreadimento do nó vocálico.....	59
Figura 28 - Geometria de traços da sequência /ɲ/. .....	60
Figura 29 - A nasal palatal /ɲ/ na palavra tinha.....	62

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Grau de abertura do véu palatino nos diferentes tipos de nasalidade.....	26
Quadro 2 - O grau de nasalidade do português por contorno fonológico em contexto tônico e átono. ....	28
Quadro 3 - Conjunto de traços distintivos propostos para descrição dos fonemas no português. ....	31
Quadro 4 - Matriz de traços das consoantes nasais e das vogais do PB.....	33
Quadro 5 - Escala de sonoridade estabelecida pelos traços de raiz.....	39
Quadro 6 – Regras lexicais x regras pós-lexicais.....	45
Quadro 7 - Escala de sonoridade.....	52
Quadro 8 - Descrição dos inquéritos utilizados nesta pesquisa.....	54
Quadro 9 - Sistema consonantal latino.....	57
Quadro 10 - Sistema consonantal do português moderno.....	57

## LISTA DE SÍMBOLOS E ABREVIATURAS

$\sigma$	Sílaba
R	Rima
Nu	Núcleo
Co	Coda
V	Vogal
C	Consoante
S	Sílaba
*	
S	Sílaba Acentuada
$\alpha$	Qualquer
$\beta$	Qualquer
$\gamma$	Qualquer
$\emptyset$	Vazio
#	Fronteira de Palavra
\$	Fronteira de Sílabas
F	Formante
F'1	Formante Deslocado
FN	Formante Nasal
PB	Português Brasileiro
NURC/RE	Norma Linguística Urbana Culta/Recife
LCP	Linear Prediction Coding (Técnica de Predição Linear)

## SUMÁRIO

	<b>APRESENTAÇÃO .....</b>	<b>12</b>
<b>1</b>	<b>REVISÃO DE LITERATURA.....</b>	<b>17</b>
<b>1.1</b>	<b>Fonética e Fonologia.....</b>	<b>17</b>
1.1.1	Discussões de base fonológica sobre as vogais nasais do PB .....	19
1.1.2	Discussões de base fonética sobre as vogais nasais do PB .....	25
<b>1.2</b>	<b>Fonema, nasalização e modelos teóricos.....</b>	<b>29</b>
1.2.1	Fonema e nasalização em três modelos teóricos .....	30
1.2.1.1	Estruturalismo .....	30
1.2.1.2	Fonologia gerativa padrão .....	31
1.2.1.3	Fonologia autosegmental .....	35
<b>1.3</b>	<b>Fonologia lexical .....</b>	<b>45</b>
<b>1.4</b>	<b>Teoria da sílaba .....</b>	<b>49</b>
<b>2</b>	<b>ASPECTOS DO PROCESSO DE NASALIZAÇÃO DE VOGAIS.....</b>	<b>53</b>
<b>2.1</b>	<b>Procedimentos metodológicos .....</b>	<b>53</b>
<b>2.2</b>	<b>Aspectos do processo de nasalização automática no Português falado no Recife ..</b>	<b>54</b>
	.....	
2.2.1	Nasalização Obrigatória .....	55
2.2.1.1	Elemento nasal preenchendo a posição de coda silábica .....	55
2.2.1.2	A nasal posterior /ɲ/ .....	56
2.2.1.3	Vogal alvo acentuada mais consoante anterior /m, n/ .....	62
2.2.2	Nasalização opcional .....	64
2.2.3	Nasalização bloqueada .....	65
2.2.4	Casos especiais envolvendo nasalização .....	66
	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>68</b>
	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>71</b>

## APRESENTAÇÃO

Nesta dissertação, iremos descrever e analisar o processo de nasalização dito automático em uma variedade do português falado no Recife. Segundo Câmara Jr. (1970), a nasalização no Português resulta do contato de uma vogal com uma consoante nasal, como em [ˈpõti] “ponte”, [ˈkãmə] “cama” e [bõ:] “bom”. Essa hipótese será considerada aqui a regra geral do processo de nasalização no Português Brasileiro, doravante PB.

A nasalização é dita uma das características fonológicas e fonéticas que distinguem o português de várias outras línguas, sendo considerada por Duarte e Teixeira (1979) o traço mais característico da língua portuguesa. Segundo Câmara Jr. (1970), o português e o francês se diferenciam das outras línguas evoluídas do latim por possuírem uma emissão nasal para a vogal seguida de uma consoante nasal. Nas outras línguas românicas, a nasalidade ocorre, levemente, quando a vogal é seguida por uma consoante nasal na sílaba seguinte de um mesmo vocábulo<sup>1</sup>.

Partindo do que nomeamos de regra geral - a nasalização como resultado do contato de uma vogal com uma consoante nasal seguinte - podemos considerar dois tipos de nasalização. Uma delas pode ser dita nasalização contrastiva ou fonêmica, por ter função distintiva, e a outra automática ou contextual, visto que vogais orais e nasais estão em distribuição complementar, ou seja, no contexto onde uma vogal oral ocorre, uma vogal nasal não ocorrerá.

A nasalidade contrastiva resulta do contato de uma vogal oral com uma consoante nasal *na mesma sílaba* como mostram os pares mínimos a seguir:

1)

a)	[ˈkãtu]	canto	[ˈkatu]	cato
b)	[ˈlêdu]	lendo	[ˈledu]	Lêdo
c)	[ˈlĩdə]	linda	[ˈlidə]	lida
d)	[ˈpõti]	ponte	[ˈpoti]	pote
e)	[ˈmũdu]	mundo	[ˈmudu]	mudo

---

<sup>1</sup> Neste trabalho, trataremos os termos nasalização e nasalidade como sinônimos.

Podemos afirmar que, de um ponto de vista fonético, é a nasalidade sobre a vogal que opõe os pares mínimos em 1), ou seja, é a nasalidade *versus* a oralidade da vogal que diferencia o significado das palavras elencadas.

Estudiosos como Câmara Jr. (1970) e Wetzels (1997) afirmam que a nasalização contrastiva é o resultado da combinação entre uma vogal e um elemento nasal denominado arquifonema. Arquifonema, de acordo com Silva (2009), expressa a perda de contraste fonêmico em um dado contexto. Dito de outro modo, o arquifonema é um elemento que representa a neutralização de dois ou mais fonemas em um contexto específico. Segundo Câmara Jr. (1970), o arquifonema /N/ realiza-se como [m] diante de consoante labial [bãm<sup>1</sup>bu] (bambu), como [n] diante de consoante anterior coronal [põntu] (ponto) e como alofone [ŋ] diante de consoante ou de vogal posterior como em [tãŋu] (tango) e [bõŋ] (bom).

A realização fonética do elemento nasal é bem discutida na literatura. Bisol (2013), com base na fonologia lexical, afirma que a implementação de /N/ ocorre por meio de uma regra tardia, isto é, de uma regra aplicada após a formação da palavra<sup>2</sup>. O elemento nasal se realiza de modo variável, dado que pode adquirir o traço do som seguinte, como em [kãntu]; ou o traço do som que o antecede, como em [bẽŋ] ~ [bẽj]; ou, ainda, ser suprimido como em [bõ:]. Isso mostra que a realização fonética do elemento nasal depende do ponto de articulação dos sons adjacentes, estabelecendo assim uma relação de homorganicidade<sup>3</sup>.

Na variedade que estamos estudando, observamos que o que ocorre é o apagamento dos traços segmentais da consoante nasal envolvida no processo, com a nasalidade espreada sobre a vogal sendo mantida e havendo um conseqüente alongamento compensatório dessa vogal, como em [ũ:]<sup>4</sup> (um) e [ĩ:fej<sup>1</sup>tow]<sup>5</sup> (enfeitou).

Para Câmara Jr.(1970), é preciso procurar um traço fonêmico a fim de caracterizar as vogais nasais contrastivas. Esse traço é encontrado na constituição da sílaba, ficando a vogal nasal distintiva entendida como bifonêmica, isto é, um grupo de dois fonemas que se combinam na mesma sílaba: uma vogal oral mais um arquifonema ou elemento nasal.

Wetzels (1997) afirma que a vogal nasal é derivada de uma vogal oral seguida por uma mora nasal tautossilábica subjacente. Essa mora nasal funciona lexicalmente como um

<sup>2</sup> Voltaremos a esse processo na seção 1.2.1.4

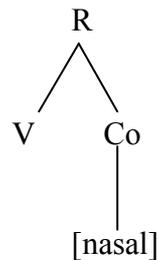
<sup>3</sup> Homorganicidade é a relação entre segmentos que apresentam o mesmo ponto de articulação. Na palavra [kãntu], por exemplo, quando a consoante nasal não é suprimida, a nasal alveolar [n] e a oclusiva alveolar [t] dividem o mesmo ponto de articulação.

<sup>4</sup> NURC\_RE\_DID\_012

<sup>5</sup> NURC\_RE\_DID\_008

elemento consonantal. Podemos compreender melhor essa descrição quando a visualizamos por meio de um diagrama em árvore, conforme Figura 1:

**Figura 1 - Representação fonológica da vogal nasal.**



Fonte: Wetzels, (1997)

Na Figura 1, de acordo com as afirmações de Wetzels (1997), a rima de uma sílaba com vogal nasalizada tem dois elementos: o núcleo, preenchido pela vogal; e a coda, preenchida pela consoante nasal definida por ele como elemento consonantal. Wetzels (1997), assim como Câmara Jr. (1970), assume que não há vogais nasais de natureza fonológica. De acordo com ele, a função distintiva exercida pela nasalização contrastiva ocorre na superfície. Desse ponto de vista, as vogais nasais são formas criadas a partir da vogal oral, que é a forma subjacente. Isso se dá devido à aplicação de regras fonológicas, isto é, de processos que alteram as características subjacentes dos sons.

A nasalidade automática, denominada também de fonética, alofônica ou contextual, é transmitida pelo contato da vogal com uma consoante nasal *na sílaba subsequente*. Em 2), apresentamos exemplos de nasalização automática, na qual a vogal assimila o traço nasal da consoante nasal da sílaba seguinte.

2)

- |              |         |                 |            |
|--------------|---------|-----------------|------------|
| a) [bãŋɔ]    | banho   | f) [galɾ'nejɾɔ] | galinheiro |
| b) [grãmə]   | grama   | g) [hõmə]       | Roma       |
| c) [pẽnə]    | pena    | h) [kõmɔ]       | como       |
| d) [vẽɲə]    | venha   | i) [a'lũnɔ]     | aluno      |
| e) [ma'rĩɲə] | marinha | j) [ũnikə]      | única      |

A nasalização automática não cria contrastes, isto é, não estabelece diferença de significado. Não encontraremos ['kãmə] se opondo à\*['kamə], por exemplo. Essa diferença parece não existir no PB, mesmo do ponto de vista de produção, uma vez que a vogal alvo da nasalização, quando acentuada, é obrigatoriamente nasalizada como aponta os estudos de (WERTZELS, 1997), (ABAURRE; PAGOTTO, 2013) e (MENDONÇA, 2008).

Até agora, os exemplos apresentados sustentam a afirmação de Câmara Jr. (1970), o que chamamos de regra geral, ou seja: no PB, a nasalidade das vogais resulta do contato destas com uma consoante nasal. No entanto, quando se trata da nasalização alofônica, encontramos casos em que uma vogal, mesmo diante de uma consoante nasal pode i) sofrer variação, isto é, nasalizar ou não; e ii) ter a aplicação do que chamamos de regra de nasalização bloqueada. Esses casos são exemplificados, respectivamente, em 3) e 4).

3)

- |    |           |   |           |        |
|----|-----------|---|-----------|--------|
| a) | [ã'mah]   | ~ | [a'mah]   | amar   |
| b) | [ã'migʊ]  | ~ | [a'migʊ]  | amigo  |
| c) | [dã'nõni] | ~ | [da'nõni] | Danone |
| d) | [ã'mãti]  | ~ | [a'mãti]  | amante |

4)

- |    |               |              |
|----|---------------|--------------|
| a) | [vita'masə]   | Vitamassa    |
| b) | [kõɲesi'mẽtʊ] | conhecimento |
| c) | [a'nõnimə]    | anônima      |

Os dados em 3) e 4) levam-nos a afirmar que a regra de nasalização não pode ser geral, nem automática. Ela não é geral, porque não se aplica sempre que uma vogal é seguida por uma consoante nasal. Isso só ocorre quando a consoante nasal ocupa a posição de coda silábica, o que caracteriza a nasalização contrastiva. E nem automática, porque a nasalização dita alofônica apresenta exceções. Há casos em que a regra de assimilação de nasalização é obrigatória, como em 2). Há, todavia, casos em que pode ser opcional, como em 3), ou

simplesmente não se aplicar, como em 4). Isso nos mostra a necessidade de investigarmos os fatores linguísticos que estão envolvidos na aplicação da regra de nasalização automática no PB, a fim de ampliar o conhecimento linguístico acerca do fenômeno da nasalização.

Para realizarmos essa investigação, iremos analisar o processo de nasalização a partir de dados de fala retirados do *corpus* Norma Linguística Urbana Culta/Recife, doravante NURC/RE. Para sustentar as análises, forneceremos explicações embasadas na teoria fonológica autosegmental e na fonética articulatória.

Vários estudos já foram realizados acerca do processo de nasalização no PB. No entanto, boa parte das afirmações feitas nesses estudos parte de descrições de dados do português falado no Sul ou Sudeste do Brasil. No que diz respeito ao dialeto nordestino, as informações encontradas limitam-se a observações tais como as seguintes: “Variantes nordestinas parecem preferir a nasalidade” (SILVA, 2009, p.93) e “No Nordeste, por exemplo, o processo é mais intenso, nasalizando-se tanto tônicas (c[ã]ma) quanto pretônicas (c[ã]mada)”, (MORAES, 2013, p.112). Essas observações muito gerais nos levam a salientar a importância de descrever em maiores detalhes o processo de nasalização em uma variável do PB falado no nordeste, já que há poucos estudos sobre esse processo feitos a partir de dados dessas variáveis.

Dividiremos esta dissertação em quatro partes. Esta primeira corresponde à apresentação de nosso objeto de estudo, a problemática que justifica o desenvolvimento dessa pesquisa e nosso objetivo. Na segunda parte, há uma revisão de literatura e a base teórica que utilizaremos para sustentar a descrição e a análise desta pesquisa. Primeiro, apresentaremos uma discussão sobre fonética e fonologia; logo após, os resultados de estudos desenvolvidos sobre a nasalização, a partir dos pontos de vista fonológico e fonético. Em seguida, trataremos da concepção de fonema e nasalização conforme abordado pelo estruturalismo e pela fonologia gerativa padrão, para depois apresentarmos os pressupostos básicos da fonologia autosegmental e, por fim, trataremos da fonologia lexical e dos constituintes silábicos.

Na terceira parte, descreveremos a metodologia e os dados usados para realizarmos esta pesquisa, apresentaremos a análise desses dados e a discussão acerca dos resultados com base em achados apresentados em outros estudos que tiveram como objeto a nasalização automática, tema da presente pesquisa. Por fim, na quarta parte, apresentaremos nossas considerações finais.

## 1 REVISÃO DE LITERATURA

Nesta seção, apresentamos uma revisão de literatura com o objetivo de levantarmos informações acerca da nasalização, bem como o aporte teórico usado para embasar a análise desta pesquisa. Faremos uma breve discussão de questões fundamentais da fonética e da fonologia, a fim de compreendermos a noção desses dois níveis de representação, por considerarmos que os princípios são essenciais para se compreender processos fonológicos, como, por exemplo, o de assimilação, que transforma uma vogal oral em nasal.

### 1.1 Fonética e fonologia

A linguística é a ciência que se preocupa com a linguagem, procurando descrever e explicar a estrutura, o funcionamento e o uso das línguas naturais humanas<sup>6</sup>. As línguas, de um ponto de vista estrutural, são constituídas de unidades organizadas em níveis hierarquicamente dispostos: i) fonético, nível das articulações dos sons; ii) fonológico, nível das relações dos sons; iii) morfológico, nível da estrutura interna das palavras; iv) sintático, nível das relações das palavras em uma frase; e v) semântico, nível do significado.

No que diz respeito à organização dos sons, esta é estabelecida no nível fonológico e materializada no nível fonético. Os fenômenos que ocorrem nesses níveis linguísticos são estudados pela fonética e pela fonologia. Ambas são ciências que têm como objeto o som; no entanto, suas perspectivas de estudo são diferentes.

De acordo com Trubetzkoy, Sapir e outros (1972) foi o polonês J. Baudouin de Courtenay quem, pela primeira vez, reconheceu que existe uma diferença fundamental entre os sons de uma língua e as imagens fônicas das quais se compõem as palavras de uma língua. Essa afirmação de Courtenay obteve como consequência metodológica a existência de duas disciplinas. Uma fundada sobre a fisiologia e a física, cujo objeto de estudo são os sons; outra ligada à psicologia, cujo objeto de estudo são as imagens fônicas e suas funções linguísticas.

J. Baudouin de Courtenay concebeu sua teoria em termos psicológicos. Definiu o fonema como o equivalente psíquico do som e reclamou para a disciplina, cujo objeto são os fonemas, o nome de psicofonética em oposição à fisiofonética, cujo objeto são os sons. Para

---

<sup>6</sup>A Linguística é, na verdade, um vasto campo que, além de se preocupar em descrever e explicar a linguagem humana, auxilia outras áreas, como a computação e a comunicação, atuando na elaboração de programas que levam aparelhos a funcionarem a partir de comando de voz; na bioengenharia, auxiliando na construção de próteses auditivas e acústicas; no reconhecimento de voz, atuando na verificação da autenticidade da voz; na fonoaudiologia, avaliando e propondo terapia para problemas de linguagem.

Trubetzkoy (1972), essa terminologia é errônea, já que um som não constitui um fenômeno físico e sim psicofísico. Um som é um fenômeno físico perceptível por meio do ouvido ou como uma impressão auditiva causada por um fenômeno físico. Já o fonema não possui um caráter puramente psíquico; antes vem seu caráter diferencial, que é o valor linguístico.

Atualmente, a fonética é definida como a ciência responsável pelo estudo dos aspectos físicos dos sons, podendo fazer isso de um ponto de vista i) articulatório, descrevendo os mecanismos de produção da fala, isto é, as configurações articulatórias bem como as funções dos articuladores na produção dos sons; ii) perceptível, analisando os processos realizados pelo ouvinte na recepção e na interpretação dos sons; iii) acústico, estudando a natureza física do som, ou seja, as propriedades espectrais de uma onda sonora, tais como sua duração, frequência fundamental e amplitude; e iv) instrumental, tratando das propriedades físicas da fala com base em instrumentos de laboratório.

A fonologia, por sua vez, é definida como a ciência que interpreta as relações dos sons e como estes se organizam para formar o sistema fonológico de uma dada língua. Por meio de um teste de comutação, isto é, da substituição de um som por outro em um mesmo contexto, pode-se determinar o tipo de relação estabelecida. Se a relação for de contraste, determinam-se os fonemas, ou seja, as unidades discretas, distintivas e funcionais de uma dada língua. Nos pares mínimos /'kaza/ (casa) e /'kasa/ (caça), /'bote/ (bote) e /'pote/ (pote), percebe-se que o traço sonoro é distintivo, o que permite afirmar que os sons /z/, /s/, /b/, /p/ são fonemas no português.

Caso a relação estabelecida seja de variação, definem-se os alofones, isto é, realizações fonéticas de um mesmo fonema. Por exemplo, os sons [a] e [ã] em [a'mãti], [ã'mãti] (amante) no PB.

Os sons que se realizam como fonemas ou alofones em uma dada língua podem ter relações diferentes em outra língua. No PB, as vogais nasais [ã, ã, õ, õ, ã] e as vogais orais [a, e, i, o, u] são alofones dos sons /a, e, i, o, u/. As vogais nasais ocorrem antes das consoantes nasais, ao passo que as vogais orais ocorrem nos demais contextos<sup>7</sup>. Exemplificamos com as palavras ['dãnu] (dano) e ['datu] (dato). Já na língua francesa, tanto as vogais nasais quanto as orais são sons que têm o *status* de fonema, porque são distintivos, como no par mínimo /bõ/ (bon) e /bon/ (bonner).

---

<sup>7</sup> Veremos em 2.2.2 que as vogais poderão se realizar como orais, quando não forem acentuadas, antes das consoantes nasais anteriores.

O fato de as vogais orais e nasais serem entendidas pelos falantes do PB como variação dos fonemas vocálicos e como fonemas pelos falantes do Francês mostra que as representações mentais que os falantes têm dos sons não são idênticas às suas propriedades físicas: as representações mentais são vinculadas aos fonemas da língua. Além disso, depreende-se que cada língua tem um sistema fonológico diferente: o que é fonológico em uma pode ser variação alofônica em outra e vice-versa. (MATZENAUER, 2014).

### 1.1.1 Discussões de base fonológica sobre as vogais nasais do PB

Não há controvérsias sobre o reconhecimento das consoantes nasais /n/, /m/ e /ɲ/ como fonemas. Contudo, quando se trata da nasalização vocálica, há dissensões acerca da natureza fonológica das vogais nasais, problemática que marca os primeiros estudos sobre o fenômeno da nasalização no PB.

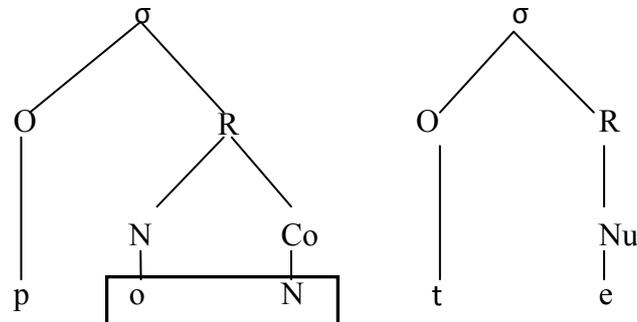
Câmara Jr., (1953, 1969, 1970 e 1976), numa abordagem estruturalista, afirma que a nasalidade das vogais resulta do contato de uma vogal oral com uma consoante nasal. Para o autor em questão, no português, vogais nasais, simplesmente não são de natureza fonológica, já que não funcionam para distinguir formas. Em outras palavras, não encontraremos no PB uma vogal oral se opondo a uma vogal nasal diferenciando significados. Os dados em 5), retirados de Mendonça (2008), ilustram essa afirmação.

5)

- |    |           |   |           |          |
|----|-----------|---|-----------|----------|
| a) | [ã'moh]   | ~ | [a'moh]   | “amor”   |
| b) | [dã'nonɪ] | ~ | [da'nonɪ] | “Danone” |
| c) | [ã'mebə]  | ~ | [a'mebə]  | “ameba”  |
| d) | [ũ'moh]   | ~ | [u'moh]   | “humor”  |

Os exemplos em 5) mostram que a presença *versus* a ausência da nasalidade não distingue o significado, pois ocorrem em variação livre: mesmo havendo uma diferença fonética, os significados das palavras permanecem os mesmos. Esse fato pode corroborar com a hipótese de Câmara Jr. (1970) de que a vogal nasal só causa contraste quando é travada por um elemento nasal ocupando a posição de coda silábica, isto é, a nasalização contrastiva é o resultado de um processo que junta dois fonemas, uma vogal oral mais uma coda nasal, em um único *slot*, constituindo uma vogal nasal, como ilustrado na Figura 2.

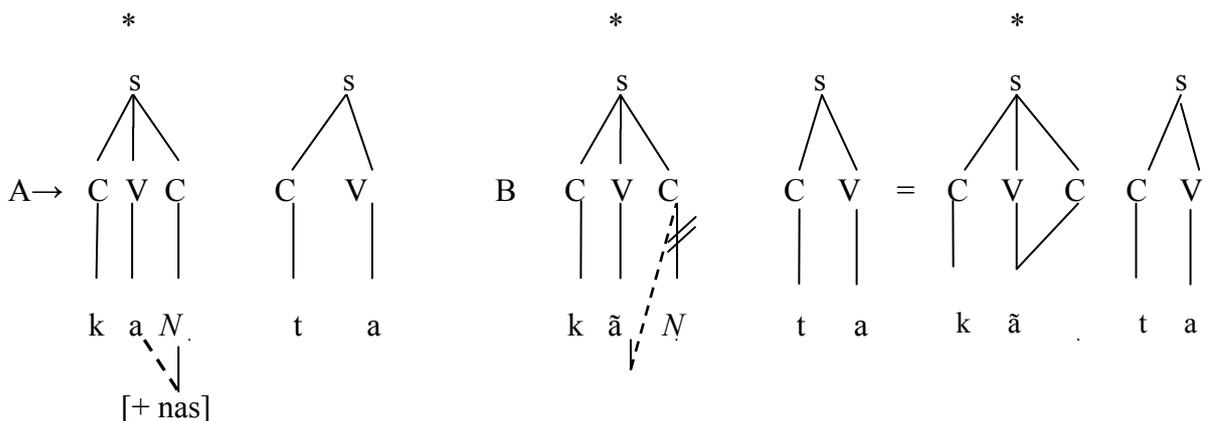
**Figura 2 - A mora nasal subjacente na palavra ponte.**



Fonte: Mendonça, (2008)

A referida hipótese também é endossada pelo resultado de um estudo realizado por Moraes e Wetzels (1992), cujo objetivo foi investigar a duração das vogais nasais. De acordo com os autores em questão, a vogal nasal é mais longa que a oral nos contextos tônicos e átonos. No primeiro contexto, a diferença é de 27%, enquanto no segundo contexto é de 74%. Isso se justifica pelo fato de que quando a camada de superfície da consoante nasal é apagada, a vogal se alonga, a fim de compensar a lacuna deixada pelo elemento nasal, como ilustrado na Figura 3.

**Figura 3 - Representação autossegmental do processo de nasalização da vogal em "canta".**



Fonte: Moraes e Wetzels, (1992)

Na Figura 3, CV é a camada que intermedia a ligação dos segmentos à sílaba (S). A camada CV se justifica por dar conta do caráter silábico e assilábico e do tempo fonológico de um segmento. Em A, temos a representação do processo de nasalização; em B, o elemento que ocupa a posição de coda silábica é apagado, gerando um alongamento compensatório da

vogal nasal, a fim de compensar a lacuna temporal deixada pelo elemento nasal. O alongamento compensatório da vogal nasalizada mostra que no nível subjacente há um elemento nasal travando a vogal.

Duarte e Teixeira (1979), a partir de uma regra de nasalização de Brasington (1971, apud DUARTE; TEIXEIRA, 1979) e da afirmativa de Mateus (1975, apud DUARTE; TEIXEIRA, 1979) de que as vogais nasais nunca são encontradas nas representações fonológicas, aceitam que essas vogais apresentam um traço nasal em nível de superfície, mas não no nível subjacente.<sup>8</sup> Assim, buscam explicar a presença desse traço de superfície e chegam às seguintes conclusões: (i) as vogais nasais são geradas a partir da aplicação de regras sobre as vogais orais seguidas de uma consoante nasal; e (ii) o processo de nasalização das vogais em português é constituído da regra central de nasalização e regras subsidiárias, como as que, com base em Duarte e Teixeira (1979), apresentamos abaixo.

$$\begin{array}{l} \text{Regra 1:} \\ \text{Nasalização} \end{array} \left[ \begin{array}{l} +\text{silábico} \\ -\text{consonantal} \end{array} \right] \longrightarrow +\text{nasal} / \text{---} \left[ \begin{array}{l} -\text{silábico} \\ +\text{nasal} \end{array} \right]$$

*Vogal oral passa à nasal antes de consoante nasal.*

$$\begin{array}{l} \text{Regra 2:} \\ \text{Supressão da} \\ \text{consoante nasal} \end{array} \left[ \begin{array}{l} -\text{silábico} \\ +\text{nasal} \end{array} \right] \longrightarrow \emptyset / \left[ \begin{array}{l} +\text{silábico} \\ +\text{nasal} \end{array} \right] \text{---} [+ \text{contínuo}]$$

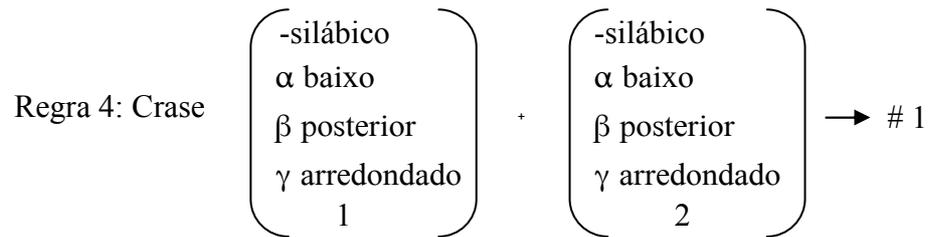
*Consoante nasal é suprimida quando está entre vogais*

$$\begin{array}{l} \text{Regra 3:} \\ \text{Alteração do traço} \\ \text{Silábico} \end{array} \left[ \begin{array}{l} +\text{silábico} \\ -\text{baixo} \end{array} \right] \longrightarrow \left[ \begin{array}{l} -\text{consonantal} \\ +\text{baixo} \end{array} \right] / \left[ \begin{array}{l} +\text{silábico} \\ +\text{nasal} \end{array} \right] \text{---} \#$$

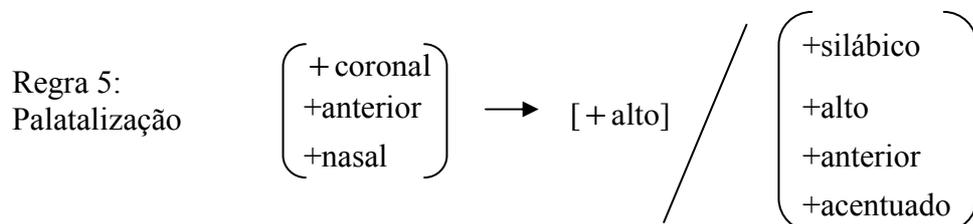
*Vogal passa a glide em posição final de palavra*

---

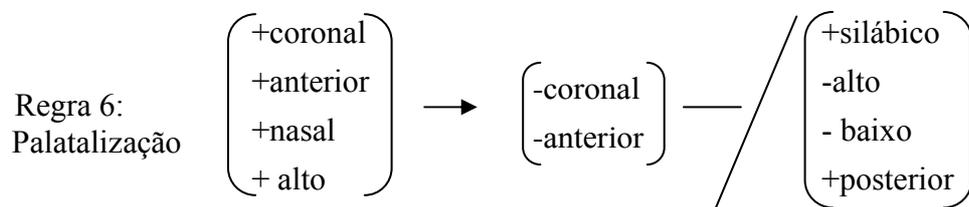
<sup>8</sup>V → Ṽ — [nasal]



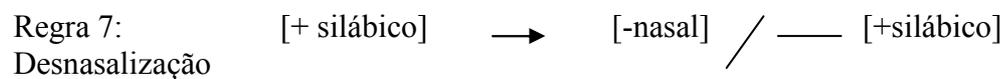
*Vogal nasal colocada antes de outra vogal no final de palavra sofre crase*



*Nasal coronal alveolar passa a alta depois de vogal alta anterior acentuada*



*Nasal anterior coronal passa a nasal posterior antes de vogal posterior*



*Vogal nasal passa à oral diante de vogal*

De acordo com as referidas autoras, palavras como “mão”, “lã”, “vinho” e “lua” cujas formas fonéticas são respectivamente, [mãw], [lã], [vĩɲu] e [lua] são derivadas das formas subjacentes /mano/, /lana/, /vĩNo/ e /luna/. Durante o processo de nasalização, além da regra de assimilação do traço nasal, essas palavras sofrem regras subsidiárias. A seguir, mostraremos como se dá esse processo.

6)

a) /mano/ → Forma subjacente	b) /lana/ → Forma subjacente
'mano → Regra de acentuação	'lana → Regra de acentuação
'mãno → Regra 1	'lãna → Regra 1
mão → Regra 2	lãa → Regra 2
mãw → Regra 3	lã → Regra 4
[mãw] → Forma fonética	[lã] → Forma fonética
c) /luna/ → Forma subjacente	d) /viN+o/ → Forma subjacente
'luna → Regra de acentuação	'viN+o → Regra de acentuação
'lũa → Regra 1	'vĩN +o → Regra 1
lũa → Regra 2	'vĩN <sup>y</sup> +o → Regra 5
lua → Regra 7	'vĩɲ +o → Regra 6
[lua] → Forma fonética	[ <sup>l</sup> vĩɲo] → Forma fonética

Nos exemplos de a) a c), além da regra de nasalização (regra 1), atua também a regra de supressão da consoante nasal (regra 2); a), além das regras mencionadas, sofre a regra de alteração do traço silábico (regra 3); b) de crase (regra 4); e c) a de desnasalização (regra 7). Por fim, temos o exemplo em d), que, além da regra de nasalização, sofre também regras de palatalização (regras 5 e 6).

Mendonça (2008) considerou a definição de nasalidade dada por Câmara Jr. (1970) - a nasalidade das vogais resulta do contato de uma vogal oral com uma consoante nasal - como regra geral para que haja o fenômeno da nasalização. A partir dessa consideração, buscou explicação para a não ocorrência dessa nasalização, mesmo quando a vogal está diante de uma consoante nasal, e concluiu que não basta a presença de uma consoante nasal para que haja nasalização da vogal precedente em sílaba diferente. Diferentes fatores, no nível fonológico e no morfológico, interferem nesse processo, permitindo que a regra seja: i) aplicada categoricamente; ii) aplicada opcionalmente; iii) desfavorecida.

Leite (1974 apud CALLOU; LEITE, 1990), em uma análise de base gerativa, postula que as vogais nasais são fonêmicas, baseando-se no fato de que a generalização que as regras

visam a alcançar não se coaduna com a gramática internalizada pelos falantes nativos. Para a autora, nas sílabas terminadas em vogais nasalizadas – como em *lã*, *fim*, *botão*, *minto* e *lâmpada* – há uma vogal nasal subjacente. No que diz respeito ao travamento silábico, sua ocorrência não é categórica, dependendo de uma regra fonética facultativa.

Para Callou e Leite (1990), essa análise leva à admissão de que a consoante nasal de travamento está condicionada à vogal nasal, resultando da coordenação dos movimentos articulatorios na passagem de um som nasal a um som não nasal, sendo natural que haja uma zona de interseção entre os movimentos de elevação do véu palatino e o posicionamento da língua para a articulação da consoante seguinte.

A nasalidade que ocorre nas palavras *câmara*, *cãmīnha* e *līnha*, por outro lado, resultaria de uma regra fonética geral:  $V \rightarrow [+nasal] / \text{—} [+nasal]$ .

Ferreira Netto (2001), com base em um estudo diacrônico, afirma que a nasalização das vogais tem origem na consoante oclusiva nasal coronal anterior /n/. Do latim ao português a consoante /n/, por ser sonora, se manteve após sílaba travada e em posição inicial de palavra, caindo em posição intervocálica. Logo temos: *lāna* > *lāa* > *lã*, *fīne* > *fim*, *pane* > *pão*. De acordo com esses exemplos, mesmo após o apagamento de /n/, a vogal permanece nasalizada. O autor salienta que, em latim, o nasalamento, quando ocorria no interior de palavras, terminava por ser extinto, como em *moneta* e *fenestra* que resultaram em português em *moeda* e *fresta*. Já em posição final, a nasalidade se manteve em ditongos nasais, como em [tēj], ou formou /ɲ/, derivada da palatalização do segmento /n/, quando seguido de /i/, como em *arania* > *aranīa* > *araīa* > *arãɲa*.

### 1.1.2 Discussões de base fonética sobre as vogais nasais do PB

Os sons nasais são definidos, de um ponto de vista articulatorio, como aqueles que são produzidos com abaixamento do véu palatino, o que causa o acoplamento das cavidades oral e nasal. Para a articulação das consoantes nasais, além do abaixamento do véu palatino, há uma obstrução na cavidade bucal, causada pela aproximação dos articuladores ativo e passivo. Na pronúncia de [m], o obstáculo é formado pelo fechamento dos lábios; em [n] pela junção da ponta da língua com a parte posterior dos dentes; em [ɲ] pela articulação da lâmina da língua com o palato duro. No que diz respeito à nasalidade vocálica, esta é produzida sem obstrução no trato vocal e o seu grau de nasalidade depende de suas características articulatorias e do grau da abertura do véu palatino. O acoplamento das cavidades nasal e oral, no nível articulatorio, gera alterações diversas na estrutura acústica da vogal nasal.

Moraes (2013) afirma que do ponto de vista articulatorio é suposto que haja graus de nasalização. Essa gradação fonética na intensidade da nasalidade vocálica e sua inerente estrutura justificam que se estabeleçam diferentes tipos de nasalidade. Após observar o comportamento do véu palatino na produção das vogais nasais, o autor em questão propõe um terceiro tipo de nasalização. Além da nasalidade contrastiva e alofônica, já apontadas pela literatura, é apresentada a nasalidade coarticulatória, caracterizada como um processo universal. Se pensarmos que as nasalizações contrastiva e alofônica são características presentes em poucas línguas, estamos diante de um aspecto *êmico* do PB. Já a nasalização coarticulatória, por ser dito um processo universal, é um aspecto *ético*, ou seja, presente nas línguas do mundo.

Em Português, na nasalização contrastiva, a nasalidade sobre a vogal é o traço distintivo a opor pares mínimos; na alofônica, a vogal oral assimila o traço da consoante nasal da sílaba seguinte.

A nasalização coarticulatória não depende do contexto acentual, atingindo vogais tônicas e átonas. Segundo Moraes (2013), o processo de nasalização coarticulatória pode ocorrer quando: i) a consoante nasal ocupa o onset silábico, nasalizando a vogal subsequente, o que caracteriza a nasalização progressiva, como na palavra *m[<sup>ã</sup>a]ta* (mata); ii) consoante nasal intervocálica nasalizando a vogal precedente (quando esta não é afetada pela regra de nasalização alofônica), o que caracteriza a nasalização regressiva, como na palavra *c[<sup>ã</sup>] 'netã*; e iii) duas consoantes nasais, uma precedendo, outra seguindo a vogal, como em *m[<sup>ã</sup>a]ma 'deira*.

Além das nasalizações contrastiva, alofônica e coarticulatória, Moraes (2013) apresenta a nasalidade intrínseca, caracterizada por ser distinta da ausência completa de nasalidade. Esse tipo de nasalização resulta do abaixamento moderado do véu palatino, na produção das vogais orais, sobretudo as abertas, permitindo a passagem do ar e sua ressonância na cavidade nasal.

No Quadro 1, apresentamos a porcentagem da abertura do véu palatino para os diferentes tipos de nasalidade, conforme encontrados por Moraes (2013).

**Quadro 1 – Grau de abertura do véu palatino nos diferentes tipos de nasalidade.**

Tipo de Nasalidade	Grau de abertura	Exemplo
Contrastiva	72.9%	Gandi
Alofônica	69.9%	Gana
Coarticulatória	49.6%	Caneta
Intrínseca	3.3% a 19%	Gado

Fonte: Autora, (2015)

De acordo com Moraes (2013), as nasalizações contrastiva e alofônica possuem grau de nasalidade similar. Além disso, o resultado da análise aponta para a existência de um grau intermediário (nasalização coarticulatória) entre a nasalização plena (contrastiva e alofônica) e a nasalização intrínseca das vogais orais.

Com um dos objetivos de verificar até que ponto o ouvido é capaz de identificar os diferentes graus de nasalidade, Moraes (2013) desenvolveu um teste de percepção que o levou à conclusão de que somente as vogais que apresentam nasalidade plena, ou seja, contrastiva e alofônica, são percebidas como nasais. As vogais que apresentam nasalidade coarticulatória foram percebidas como orais.

A partir do referido teste, esse autor também concluiu que o apêndice nasal, diante de consoante, se ressilabifica, ao se apagar a consoante oral, passando a ocupar a posição de ataque da sílaba seguinte. Em 8), exemplificamos esse processo.

8)

$[ 'ma^n do ] \rightarrow [ 'mã.nu ]$

A consoante oral do vocábulo *mando* foi apagada eletronicamente com o objetivo de saber se o vocábulo resultante, após esse apagamento, seria mão ou mano. Se a resposta fosse sim para o primeiro vocábulo, o apêndice nasal seria percebido como homossilábico, ou seja, como um elemento meramente de transição. Em outras palavras, o elemento nasal não existiria no nível fonológico e seria resultante da passagem de um som a outro. Já se a resposta fosse sim para o segundo vocábulo, o apêndice nasal seria percebido como heterossilábico, isto é, existiria em posição de coda silábica, ressilabificaria e se transformaria em uma consoante plena em posição de ataque silábico.

O resultado do teste de percepção foi em favor da segunda hipótese. Após o apagamento da consoante oral, identificou-se a palavra *mano* e não a palavra *mão*. Esse resultado favorece a interpretação bifonêmica para as vogais nasais, já que o apêndice não é apagado, passando a ataque silábico.

Fails (2011), a partir da análise dos dados de fala de um informante paulistano e de um mexicano, realizou um estudo com o objetivo de comparar o grau de nasalidade das vogais do PB e do Espanhol. Para a análise dos dados, foi utilizado um nasômetro, capacete que fixa uma placa acima do lábio superior do informante para separar a onda sonora que provém do nariz da onda sonora que provém da boca. Esse aparelho calcula o índice de nasalidade baseado na proporção da energia acústica vinda da cavidade nasal e da cavidade oral.

Os resultados da pesquisa evidenciaram que, acusticamente, o grau de nasalização das vogais é variável. Uma vogal como [ã] pode atingir o patamar de 74% de nasalização, enquanto a vogal [ĩ] 82%. Além disso, não há uniformidade desse grau de nasalidade durante a produção de cada vogal. Como exemplo, a articulação de [ũ] pode iniciar apresentando 49% de nasalidade e finalizar com 65%. O autor, após combinar três fatores fonológicos - estrutura silábica, consoante vizinha e acentuação silábica - obteve oito contextos diferentes nos quais observou o grau de nasalização. A partir dos valores encontrados, classificou as vogais em orais, aquelas que apresentam pouca nasalidade; em oronasalizada, aquelas que apresentam um grau de nasalidade intermediário; e oronasais, vogais que apresentam os maiores graus de nasalidade. No Quadro 2, apresentamos os contornos e os resultados encontrados por Fails (2011) para o PB.

**Quadro 2 - O grau de nasalidade do português por contorno fonológico em contexto tônico e átono.**

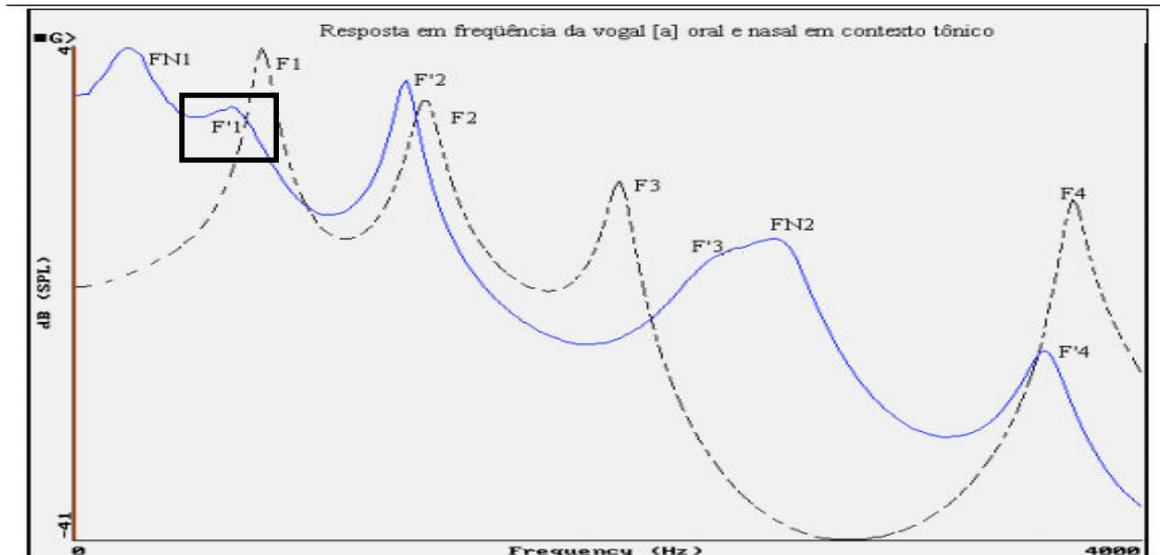
Contexto Fonológico	V Tônica		V Átona	
	<u>CV</u> \$C	oral	caça	oral
<u>CV</u> \$N	oronasal	cama	oral	final
<u>VN</u>	oronasal	ama	oral/oronasal	amado
<u>NV</u> \$C	oral/oronasal	mito	oral/oronasal	mitologia
<u>NV</u> \$N	oronasal	mina	-----	-----
<u>CVN</u> \$C	oronasal	cansa	oral/oronasalizada	cansar
<u>NVN</u> \$C	oronasal	manto	-----	-----
<u>CVN</u> #	oronasal	sim	-----	-----

Fonte: Adaptado de Fails (2011)

De acordo com o Quadro 2, os contornos observados por Fails (2011), com exceção de CV\$C (vogal sem influência de uma consoante nasal) e de NV\$C (vogal em posição final de sílaba entre consoante nasal e consoante não nasal), favorecem à vogal classificada como oronasal, quando essa é tônica. Quando a vogal é átona, a classificação predominante é oral com variação de grau nos contextos VN, (vogal seguida de consoante nasal) NV\$C (vogal em posição final de sílaba entre consoante nasal e consoante não nasal), e CVN\$C (vogal entre consoante não nasal e consoante nasal seguida por uma consoante não nasal na sílaba seguinte). Os resultados de Fails (2011) evidenciam que o grau de nasalidade das vogais é influenciado pelo ambiente fonológico no qual essa se encontra e pelo seu contexto acentual.

Seara (2000) desenvolveu um estudo com um dos objetivos de analisar os aspectos acústicos e perceptuais das vogais nasais. Para descrever os aspectos acústicos, comparou as características acústicas das vogais nasais com as características acústicas de suas contrapartes orais. Essa comparação evidenciou que a nasalidade opera de forma diferenciada e seu efeito depende principalmente da vogal sobre a qual está atuando. Um dos aspectos observados foi a frequência do formante oral deslocado (doravante F'1), identificado na Figura 4.

**Figura 4 - Resposta em frequência das vogais oral [a] (linha tracejada) e nasal [ã] (linha cheia) em contexto tônico com os seus respectivos formantes orais "deslocados" (F'1) e formantes nasais (FNi) (obtidos via análise LCP).**



Fonte: Seara (2000)

F'1, juntamente com os formantes nasais e os anti-formantes, caracteriza acusticamente as vogais nasais. Nas vogais nasais médias baixas [ẽ] e [õ], independentemente do contexto acentual, a frequência de F'1 é significativamente mais alta que as suas contrapartes orais. Já a vogal baixa [ã] e a alta posterior [ũ] apresentam frequência mais baixa que suas contrapartes orais e, por fim, a vogal alta anterior [ĩ] não apresentou alterações significativas desse formante em relação à sua contraparte oral.

## 1.2 Fonema, nasalização e modelos teóricos

Para embasar a análise do presente estudo, nos apoiaremos na teoria autosssegmental. Essa teoria concebe o traço como um autosssegmento que pode ir além ou aquém do segmento que o contém, o que significa que quando um segmento se apaga não necessariamente todos os seus traços irão desaparecer, uma vez que um traço pode propagar-se para outro segmento, como ocorre no processo de assimilação. Essa noção de traço nos parece mais adequada para fundamentar nossa análise, já que, nessa pesquisa, observaremos o comportamento do traço nasal no processo de nasalização automática.

Antes de apresentarmos os princípios da teoria autosssegmental, iremos tratar da concepção de fonema e de nasalização dada pelo estruturalismo e pela fonologia gerativa padrão. Entendemos que essa discussão é necessária para compreendermos os princípios da

teoria autosegmental, já que muitas ideias que sustentam a fonêmica e a fonologia gerativa padrão compõem a teoria autosegmental. Por fim, trataremos da fonologia lexical e definiremos a sílaba e seus constituintes principais. Os pressupostos desses modelos teóricos, bem como os conceitos por eles propostos, serão usados na descrição e na análise do fenômeno focado neste trabalho.

### 1.2.1 Fonema e nasalização em três modelos teóricos

#### 1.2.1.1 Estruturalismo

A fonologia de base estruturalista tem como foco o fonema, definido como a menor unidade distintiva do sistema linguístico.

Segundo a concepção estruturalista, a língua opera com um conjunto de sons, os fonemas, entidades abstratas (embora psicofísicas), que estabelecem relações de oposições e contrastes. Essas oposições são responsáveis por estabelecer diferenças de significados no interior de um sistema linguístico específico. Os fonemas podem ter realizações diversas em contextos específicos. Essas realizações são os alofones.

A função distintiva dos fonemas é evidenciada por meio dos pares mínimos, pares de palavras que se distinguem entre si em termos de significado por apresentarem uma única diferença fonêmica. A análise de pares mínimos em uma língua é um procedimento importante para determinar seus fonemas.

No tocante à nasalização no PB, a problemática discutida pelos estruturalistas gira em torno de se as vogais nasais teriam *status* fonológico, ou seja, se o traço nasal seria passível de exercer função distintiva. Para Câmara Jr. (1970), principal representante do estruturalismo no Brasil, as vogais nasais não são de natureza fonológica, dado que não existe oposição entre uma vogal nasal “pura” e uma vogal nasal travada pelo elemento nasal, como em /bõ/ e /bon/, pares mínimos no Francês. Ele chega a essa conclusão a partir das seguintes evidências: i) não ocorrência de crase entre uma vogal nasal e outra vogal seguinte, como em “lã azul”, enquanto comum a elisão da vogal final diante de outra vogal, como em “casa azul”; ii) a não ocorrência da vibrante simples após vogal nasal, pois diante desta só ocorre a fricativa glotal, como em “genro”, a vibrante simples ocorrendo entre vogais, como em cara; e, por último, iii) a não existência de vogal nasal em hiato.

A nasalização automática, foco deste estudo, é referida por Câmara Jr.(1953) como uma nasalidade leve, resultante da articulação de uma vogal oral em contato com consoante nasal na sílaba seguinte. Todavia, estudos como o de Moraes (2013), já citado neste trabalho,

mostram que, no que diz respeito ao grau de nasalidade, de um ponto de vista acústico, não há uma diferença significativa entre a nasalização contrastiva e a automática. Ou seja, esses dois tipos de nasalidades apresentam grau de nasalidade similar.

O modelo estruturalista é criticado por não expressar generalizações dos sistemas fonológicos, uma vez que cada fonema é tratado como uma unidade distinta que se relaciona aos seus respectivos alofones em contextos específicos. A concepção de fonema como menor unidade distintiva da língua também é questionada, dado que para os críticos o que opõem pares mínimos como /'pata/ e /'bata/, /tia/ e /dia/, e /'kato/ e /'gato/ não são as unidades /p/ e /b/, /t/ e /d/, /k/ e /g/, mas sim o traço vozeado, ausente em /p,t,k/ e presente em /b,d,g/.

### 1.2.1.2 Fonologia gerativa padrão

Chomsky e Halle (1968), fundadores da fonologia gerativa, definem o fonema como um conjunto de traços. Nesse modelo teórico, o traço é a propriedade mínima, de caráter acústico-articulatório, capaz de, por meio de sua ausência ou presença, estabelecer diferença de significado entre as palavras.

Os traços podem ser agrupados em conjuntos, a partir de suas propriedades acústicas e articulatórias. A seguir, com base em Chomsky e Halle (1962) e na adaptação feita por MATZENAUER (2014), apresentamos um quadro demonstrativo dos traços utilizados para a descrição do PB. Na coluna à esquerda, temos os agrupamentos e na direita os traços correspondentes a esse agrupamento.

**Quadro 3 - Conjunto de traços distintivos propostos para descrição dos fonemas no português.**

Tipo de Traços	Traços			
Traços de Classe Principal	Soante	Silábico	Consonantal	
Traços de Cavidade	Coronal	Anterior		
Traços de Corpo da Língua	Alto	Baixo	Posterior	Arredondado
Traços de Abertura Secundária	Nasal	Lateral		
Traços de Modo de Articulação	Contínuo	Metástase Retardada	Tenso	
Traços de Fontes	Sonoro	Estridente		
Traços Prosódicos	Acento	Tom	Duração	

Fonte: Autora, (2015)

Chomsky e Halle (1968) definem gramática como um sistema de regras representadas na mente do falante, normalmente adquirido no início da infância e usado na produção e na interpretação de sentenças. Essa gramática é composta pelos seguintes componentes: i) sintático: sistema finito de regras geradoras de um número infinito de descrições sintáticas de sentenças; ii) semântico: sistemas de regras que designam uma interpretação semântica para cada descrição sintática; iii) fonológico: sistema de interpretação fonética para a descrição sintática.

O componente fonológico admite como *input* os formativos, elementos mínimos de uma cadeia de superfície que provém do léxico e que fazem parte do componente sintático da gramática. Os formativos podem sofrer ligeira alteração por regras de reajuste. No léxico, cada formativo deve ser representado de tal modo que determine precisamente como as regras do componente fonológico operará nele, nos contextos possíveis. Assim, a representação de um formativo deve ser suficientemente rica, de modo a especificar a matriz fonética correspondente, em cada ambiente, dadas as regras fonológicas e as análises estruturais da cadeia. O componente fonológico converte essa cadeia de formativo em uma estrutura sintática que tem como *output* a sua representação fonética (CHOMSKY; HALLE, 1962). A representação fonética consiste em uma matriz de traços cuja coluna é o segmento e as linhas os traços que compõem esse segmento. A seguir, apresentamos um exemplo de matriz de traços.

**Quadro 4 - Matriz de traços das consoantes nasais e das vogais do PB.**

	m	n	ɲ	i	e	ɛ	a	ɔ	o	u	ɪ	ə	ʊ
Consonantal	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Silábico	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Soante	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Contínuo	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Solt. Retardada	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nasal	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lateral	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Anterior	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Coronal	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Alto	-	-	+	+	-	-	-	-	-	+	+	-	+
Recuado	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	-	+	+
Arredondado	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	+
Baixo	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-
Vozeado	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Tenso	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-

Fonte: Adaptado de Silva, (2009)

Nesse modelo teórico, as representações são realizadas pela matriz fonológica e pela matriz fonética. A primeira agrupa apenas os traços distintivos existentes na língua em questão, enquanto a segunda agrupa todos os traços distintivos que diferenciam os segmentos. Abaixo apresentamos, respectivamente, a matriz fonológica e fonética de /m/.

**Figura 5 - Matriz fonológica de /m/.**

m
+consonantal
+soante
- contínuo
+nasal
+anterior
- coronal
-arredondado
-baixo
+ vozeado
+tenso

Fonte: Adaptado de Matzenauer, (2014)

**Figura 6 - Matriz fonética de /m/.**

m
+consonantal
- silábico
+soante
- contínuo
- soltura retardada
+nasal
- lateral
+anterior
- coronal
- alto
- recuado
- arredondado
-baixo
+ vozeado
+tenso

Fonte: Adaptado de Matzenauer, (2014)

Os segmentos podem ser agrupados de acordo com as similaridades das propriedades ausentes ou presentes, ou seja, dos traços que possuem ou não. Assim, os fonemas nasais /m/, /n/ e /ɲ/ podem ser agrupados pela presença, dentre outros, dos traços consonantal, soante e nasal e pela ausência, dentre outros, dos traços silábico e contínuo.

O modelo gerativo põe em foco uma teoria exclusiva de traços distintivos e redundantes, os quais oferecem os elementos para a elaboração de regras que, a partir de estruturas subjacentes, geram estruturas de superfícies (BISOL, 2006). Em outras palavras, a representação fonética ou de superfície deriva da representação fonológica, isto é, da ideia que os falantes têm dos sons em suas mentes. Essa derivação dá-se por meio da aplicação de regras.

Isso ocorre com as vogais nasalizadas do PB. No nível profundo, não há vogais nasais. Vogais nasais ocorrem no nível de superfície quando são articuladas com o traço [+nasal] assimilado da consoante nasal seguinte. Em outras palavras, a vogal nasal é de caráter fonético, gerada por meio de uma regra ou regras a partir do encontro de uma vogal oral com uma consoante nasal.

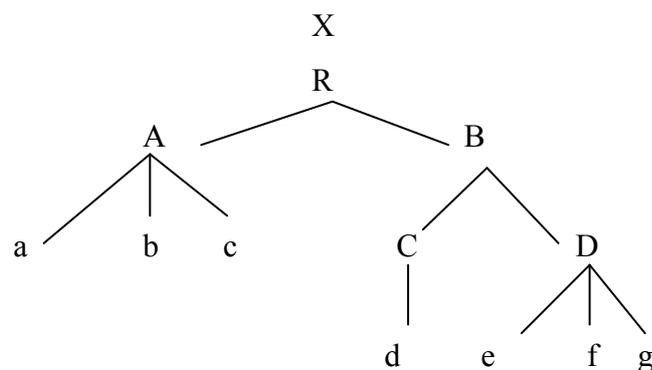
Vale observar que a teoria gerativa padrão sofre diversas críticas por não dar conta de alguns fenômenos fonológicos, tanto segmentais como prosódicos.

### 1.2.1.3 Fonologia autosegmental

Assim como a fonologia gerativa padrão, a autosegmental concebe o fonema como uma unidade composta de traços. No entanto, para esta, a relação entre o segmento e os traços que o caracteriza não é bijetiva. Não há uma relação direta entre o segmento e a matriz de traços ou entre a matriz de traços e o segmento. Como consequência desse entendimento, como já dito nesse trabalho, os traços podem ir além ou aquém de um segmento e o apagamento de um segmento necessariamente não leva ao desaparecimento de todos os traços que o compõem, visto que estes podem vir a ligar-se a outro segmento ou permanecer flutuando e influenciar na realização fonética de outros segmentos.

O modelo teórico em questão defende que os traços que compõem um segmento têm uma organização hierárquica feita em diferentes camadas. Esse entendimento, além de levar a uma nova representação formal, revela que, nas regras fonológicas, os traços podem tanto funcionar isoladamente como em conjunto solidário.

Clements e Hume (1995), com base nos princípios da teoria autosegmental, propõem a geometria de traços. Nessa abordagem, os segmentos são representados em termos de nós organizados hierarquicamente cujos nós terminais são traços de valor e os nós intermediários representam classes naturais. Em vez de colocá-los em matrizes, nesse modelo, os traços são organizados em camadas, como na Figura em 7.



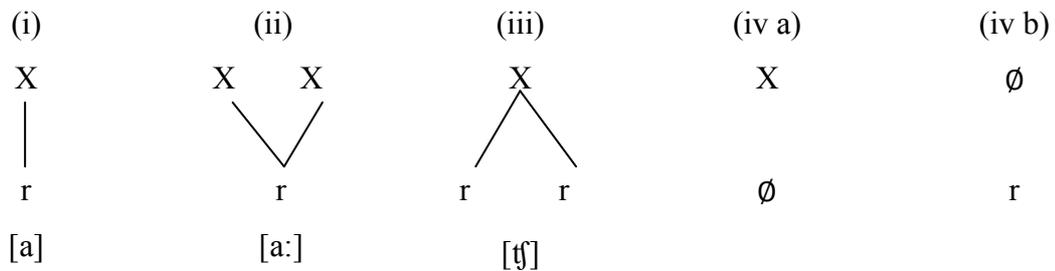
Fonte: Clements e Hume, (1995)

Na Figura 7, a organização interna dos segmentos se mostra por meio de configurações de nós hierarquicamente ordenados: o nó de raiz (R), próprio segmento; os nós

intermediários ou nós de classe (A, B, C, D) que dominam um grupo de elementos os quais funcionam como unidades ou classes naturais em regras fonológicas; e os nós terminais (a, b, c, d, e, f, g), representantes dos traços fonológicos.

O símbolo X representa a unidade de tempo que domina o nó de raiz. Com base nele, um segmento pode ser dito: i) simples, uma unidade de tempo dominando uma única raiz; ii) longo ou geminado, duas unidades de tempo ligadas a uma única raiz; iii) de contorno, uma unidade de tempo correspondendo a duas raízes; e iv) unidades flutuantes (nesse caso não há associação, porque x ou r é vazio). Os exemplos abaixo representam, respectivamente, essa classificação.

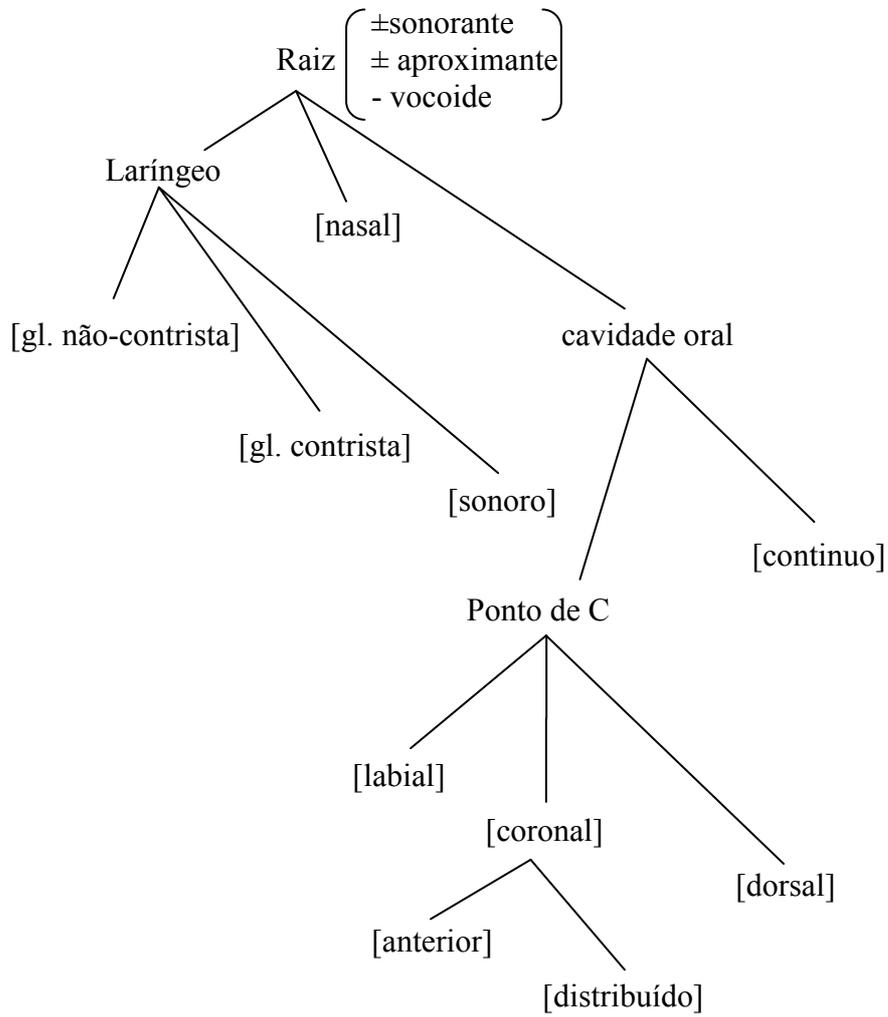
**Figura 8 - Relação entre o tempo fonológico (X) e a raiz do segmento.**



Fonte: Matzenauer, (2014)

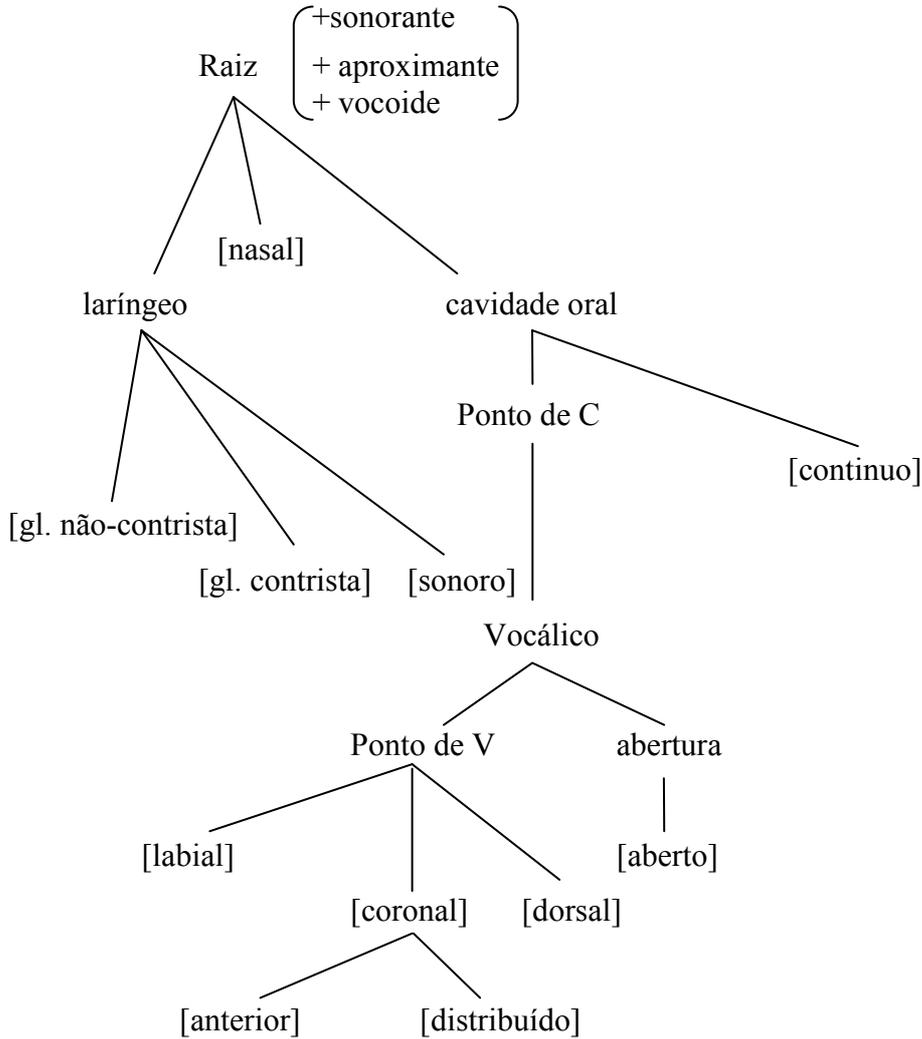
A geometria de traços defende que os traços são estruturados em classes que se combinam de vários modos para formar unidades de nível maior, isto é, as consoantes e as vogais, além de segmentos subespecificados. Cada classe de traço corresponde a um articulador independente do trato vocal (a língua, os lábios, o velum, a glote, etc). O nível de organização agrupa essas classes menores em classes maiores, correspondendo à composição de estruturas articulatórias, tais como a cavidade oral ou a laríngea. A estrutura resultante forma uma hierarquia de traços completa (CLEMENTS, 2004). Em 9) e 10), apresentamos a estrutura interna para as consoantes e para as vogais, respectivamente.

**Figura 9 - Representação hierárquica para os segmentos consonantais.**



Fonte: Clements e Hume, (1995)

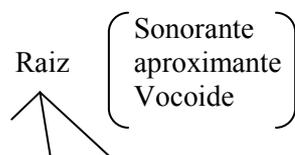
**Figura 10 - Representação hierárquica para os segmentos vocálicos.**



Fonte: Clements e Hume, (1995)

De acordo com Clements e Hume (1995), a organização dos traços obedece a uma hierarquia, na qual o dominante é o nó de raiz. Esse é formado por traços maiores, [sonorante], [aproximante] e [vocoide], como ilustrado na Figura 11.

**Figura 11 - Nó de raiz**



Fonte: Autora, (2015)

A unidade dos traços que compõem o nó de raiz deriva de seu papel em definir e identificar o grau de sonoridade das classes das obstruintes, nasais, líquidas e vogais. Esses traços formam uma unidade de tempo que domina todos os outros traços, e, por isso, não podem se espriar ou serem desligados isoladamente. Abaixo, apresentamos a escala de sonoridade definida a partir do nó de raiz. Tal escala só pode ser definida ao se tratarem os traços de raiz como unidade.

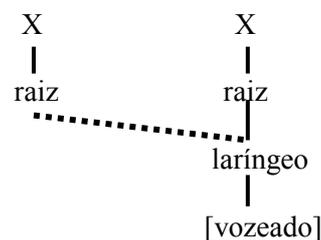
**Quadro 5 - Escala de sonoridade estabelecida pelos traços de raiz.**

	[sonorante]	[aproximante]	[vocoide]	escala de sonoridade
Obstruinte	-	-	-	0
Nasal	+	-	-	1
Líquida	+	+	-	2
Vocoide	+	+	+	3

Fonte: Clements e Hume, (1995)

Dependentes do nó de raiz, estão o nó laríngeo, o nó nasal e o nó de cavidade oral. Os traços do nó laríngeo podem se espriar e apagar não só individualmente, mas como unidade. Esse fato justifica a existência desse nó na estrutura interna dos traços. Na Figura 12, ilustramos um processo que ocorre no PB em que os traços laríngeos da segunda consoante propagam-se para a primeira em palavras como: a[s]ma → a[z]ma e a[s]no → a[z]no.

**Figura 12 - Representação da propagação do nó laríngeo.**

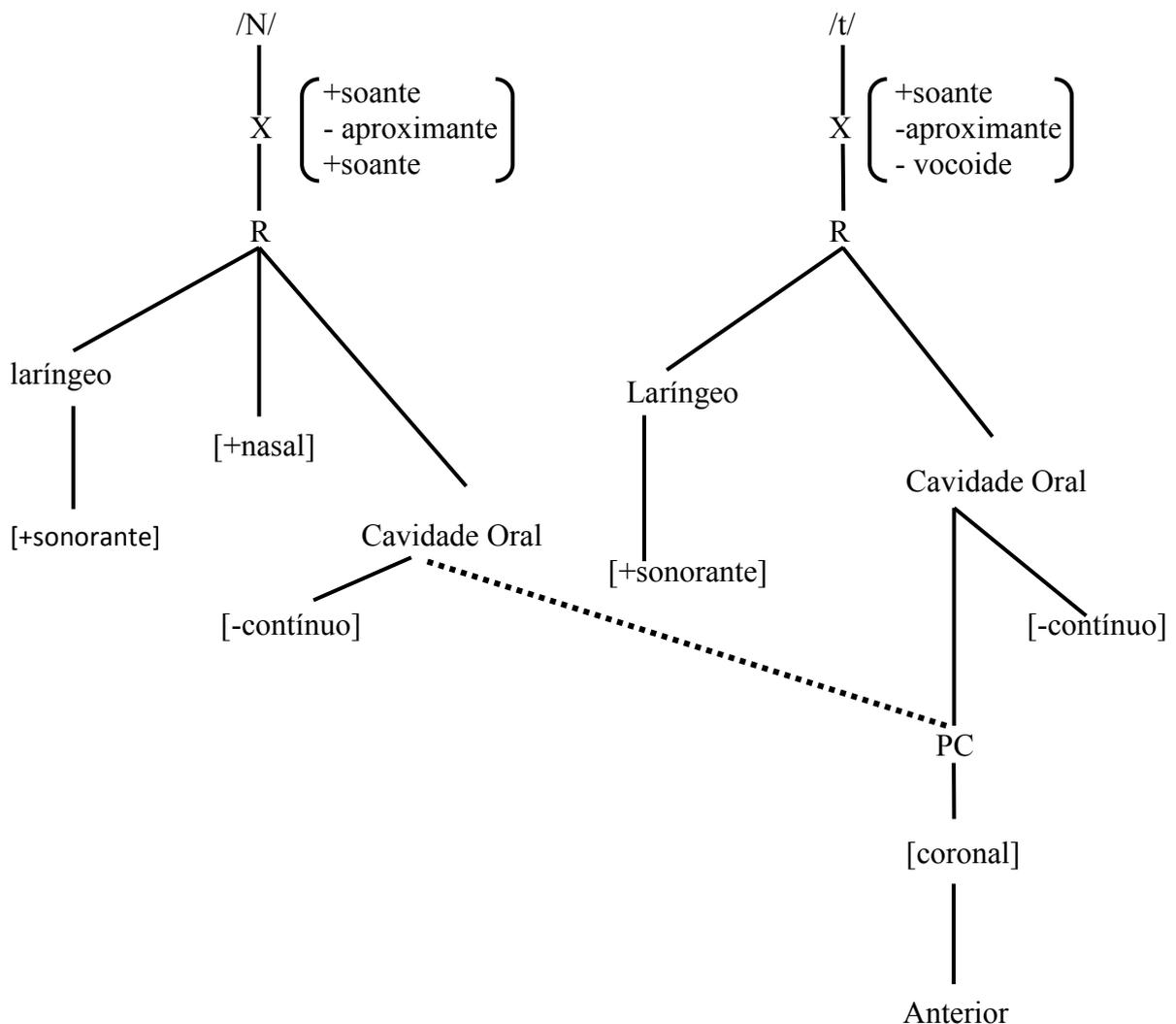


Fonte: Magalhães, (2000)

O traço nasal constitui um nó terminal. O nó de cavidade oral, bem como o laríngeo, também tem os traços sob o seu domínio funcionando como uma unidade, isto é, de modo solidário.

Dependente do nó de cavidade oral, está o nó pontos de consoante. Esse nó, em regras de assimilação de ponto de articulação, funciona como uma unidade, isto é, os traços de ponto no trato vocal [labial], [coronal] e [dorsal] espriam-se nessa regra como um todo. Já dissemos aqui que há muita discussão sobre a articulação ou não do elemento nasal no PB. Estudos como o de FAILS (2011), realizados com o dialeto paulistano, já referido neste trabalho, apontam para a presença do elemento nasal preenchendo a posição de coda silábica. Em casos em que o elemento nasal é articulado, ele assimila o ponto da articulação da oclusiva seguinte, podendo ser representado por [m], [n], [ɲ] e [ŋ]. Abaixo, representamos essa regra.

**Figura 13 - Representação do processo de assimilação de nó ponto de consoante pelo elemento.**



O segmento nasal, na posição de coda silábica, pode ser entendido como um elemento sem ponto que compartilha o ponto de segmentos adjacentes. Na Figura 13, após a assimilação do ponto de consoante, o elemento nasal compartilhou o ponto [coronal] e, por isso, nos dialetos em que é articulado, é representado, no nível fonético, como a nasal coronal [n].

Na Figura 10, o nó vocálico representa os componentes das vogais e domina o nó ponto de vogal e o nó ponto de abertura. No que diz respeito ao nó ponto de vogal, Clements e Hume (1995) atribuem às vogais os mesmos pontos de constricção atribuídos às consoantes, definindo os traços de ponto com base nos articuladores labial, coronal e dorsal. O nó de abertura é sustentado pelo traço [ $\pm$ aberto], usado para distinguir as vogais altas, médias e baixas. Para expressar vários graus de altura vocálica, o traço [aberto] é disposto em diversas camadas ordenadas de maneira classificatória, como ilustrado na Figura 14.

**Figura 14 - Representação do grau de abertura das vogais.**

abertura	i/u	e/o	$\epsilon/\omicron$	a
[aberto 1]	-	-	-	+
[aberto 2]	-	+	+	+
[aberto 3]	-	-	+	+

Fonte: Wetzels, (1992)

De acordo com Clement e Hume (1995), as classes naturais são definidas em termos do valor de traços em cada camada. De acordo com a Figura 14, para as vogais do PB, teremos a vogal alta com valor negativo para os três graus de abertura, a média alta com um valor positivo para o segundo grau e dois valores negativos, um para o primeiro e outro para o terceiro grau; a média baixa com um valor negativo para o primeiro grau de abertura e valor positivo para o segundo e o terceiro graus; e a vogal baixa com valor positivo para os três graus de abertura.

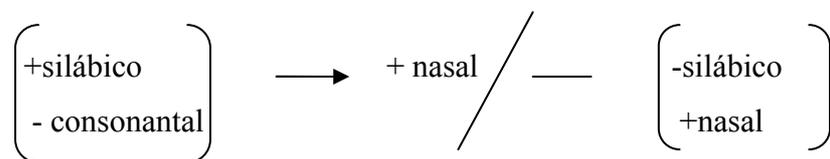
A disposição dos traços em camadas possibilita o seu funcionamento de modo independente, bem como em conjuntos solidários. Essa estrutura interna dos segmentos permite demonstrar a naturalidade dos processos fonológicos que ocorrem nas línguas do mundo. A existência de cada nó de classe não é aleatória, ou seja, os nós têm razões de existir quando há comprovação de que os traços que estão sob o seu domínio funcionam como uma unidade em regras fonológicas (MATZENAUER, 2014).

Os processos fonológicos são operações aplicadas à fala por meio de regras fonológicas. A aplicação de uma regra fonológica ou mais de uma regra passa por um processo de derivação, o que resulta em uma forma derivada na superfície. Isso ocorre com as vogais orais no nível subjacente, que, quando assimila o traço nasal, são representadas, no nível fonético, como vogais nasais.

Segundo Clements e Hume (1995), talvez, o tipo de regra fonológica mais recorrente é a assimilação. A fonologia gerativa padrão caracterizou o processo de assimilação em termos de cópia de traços. Assim, um segmento copia um traço especificado de um segmento vizinho. Já para a geometria de traços as regras de assimilação são caracterizadas como a associação ou o espriamento de um traço ou de um nó de um segmento. Para o modelo em questão, um traço não é copiado de uma matriz para outra, como entende o modelo da fonologia gerativa padrão. O que ocorre é o compartilhamento de um traço ou de um nó entre dois segmentos. Abaixo, ilustramos essa diferença.

9a) /'kama/ → ['kãma]

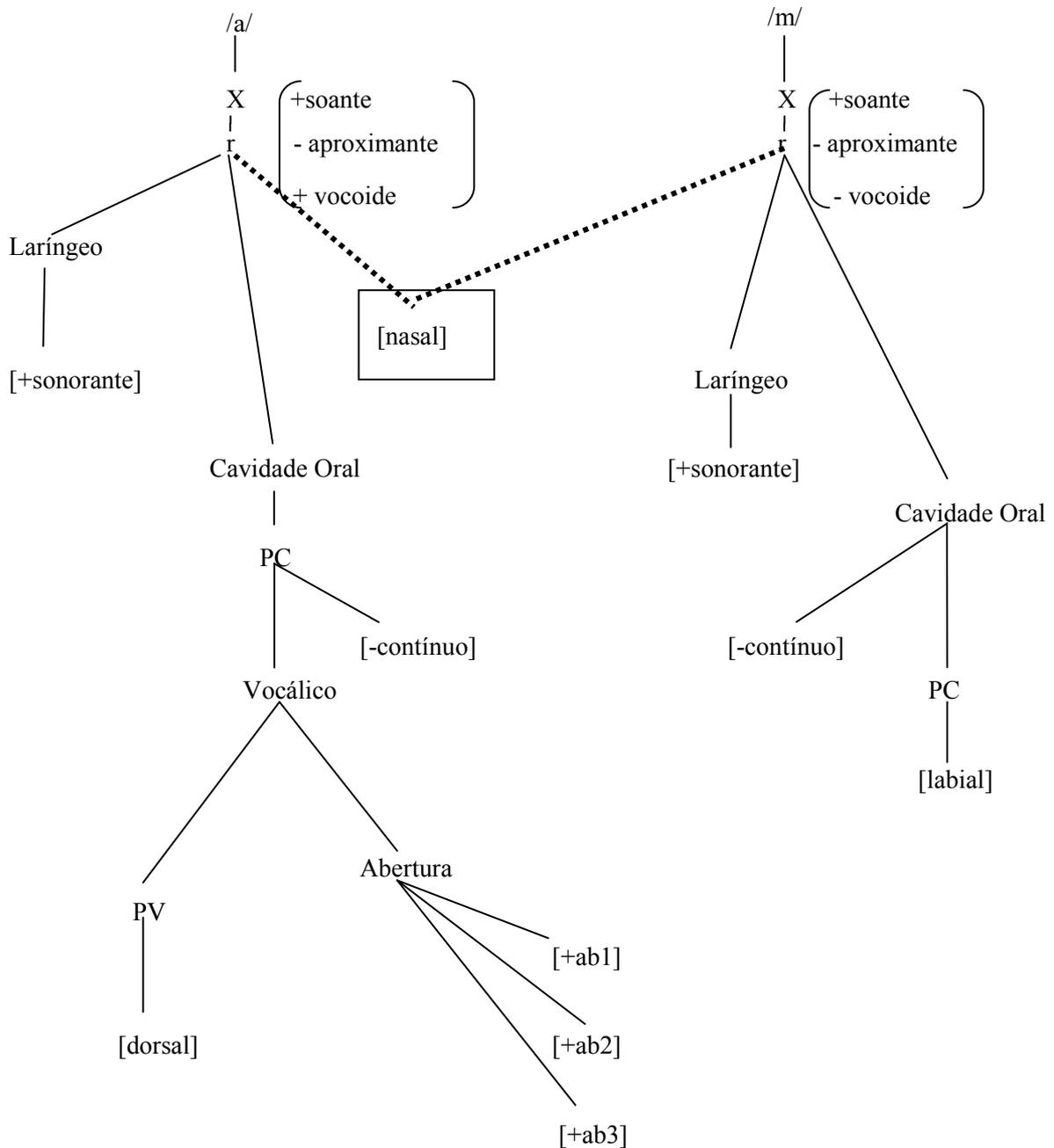
**Figura 15 - Representação do processo de assimilação, segundo a fonologia gerativa padrão.**



*Uma vogal oral passa à nasal quando copia o traço [nasal] de uma consoante nasal.*

9b) /'kama/ → ['kâma]

Figura 16 - Representação de processo de assimilação do nó nasal, segundo a geometria de traço.



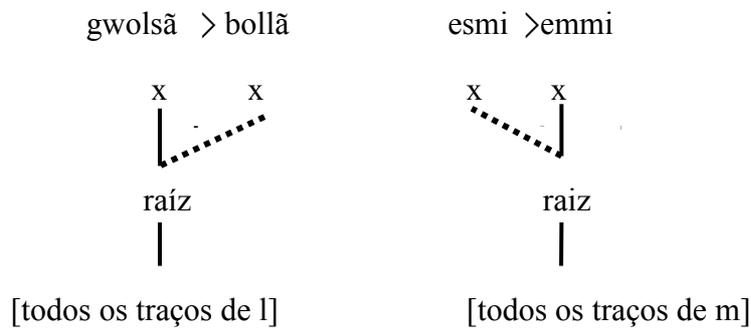
Fonte: Autora, (2015)

De acordo com a natureza do segmento afetado no processo de assimilação, teremos regras de espraçamento diferentes. Se a regra espraia só traço(s) que ainda não está(ão) especificado(s) no alvo, aplica-se o modelo de preenchimento de traços. Esse padrão comum pode ser considerado como o modelo não-marcado, ou *default*, de assimilação. Se a regra

aplica-se a segmentos já especificados para o traço espreado, substitui-se seu valor original, a regra aplica-se em um modelo chamado mudança de traço.

Outra distinção de tipos de assimilação depende da identidade do nó espreado. Se o nó de raiz espreadir, o segmento afetado adquirirá todos os traços do gatilho. No modelo mudança de traço, este resultado, frequentemente chamado de assimilação total ou completa, dá o efeito de desligamento com alongamento compensatório. Esse tipo de assimilação é ilustrado na Figura 17.

**Figura 17 - Processo de assimilação total.**

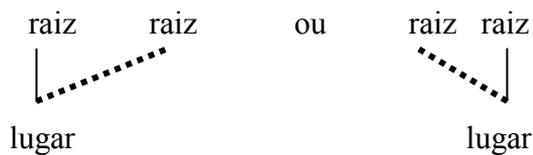


Fonte: Clements e Hume, (1995)

O espreadimento do nó de raiz substitui o nó de raiz de [s], que é apagado por convenção.

Se o nó de uma classe menor se espreadir, o nó adquire vários, mas não todos os traços do gatilho, o que caracteriza a assimilação parcial ou incompleta. Esse tipo de assimilação ocorre em muitas línguas do mundo e tem a forma geral mostrada na Figura 18.

**Figura 18 - Processo de assimilação parcial.**



Fonte: Clements e Hume, (1995)

Finalmente, na assimilação de um único traço, só o traço terminal se espreadir. A assimilação do traço nasal, a harmonia vocálica e a assimilação do traço voz são exemplos do processo de assimilação parcial.

Para Clements e Hume (1995), as regras de assimilação fornecem um critério forte para responder à questão de como os traços se organizam, uma vez que qualquer traço ou conjunto de traços, que funciona como uma unidade, deve constituir um nó ou uma camada independente.

### 1.3 Fonologia lexical

Além dos níveis fonológico e fonético, já mencionados neste trabalho, há um nível intermediário de representação. Segundo Gussenhoven e Jacobs (2011), a representação subjacente é muito abstrata e a de superfície é muito detalhada. Devido a essas características, esses níveis não explicam a intuição dos falantes nativos sobre a pronúncia das palavras de sua língua. Essa insatisfação teve fim com o advento da fonologia lexical, cuja teoria postula um nível de representação conhecido como representação lexical.

A fonologia lexical supõe que algumas das generalizações fonológicas são estabelecidas no léxico, módulo morfológico que incorpora a semântica, a fonologia e informações morfológicas dos morfemas das línguas, enquanto outras são estabelecidas fora dele. Regras aplicadas no nível da palavra são chamadas de regras fonológicas lexicais. Regras aplicadas depois que a palavra foi inserida na sentença são chamadas de regras pós-lexicais. Abaixo, de acordo com Gussenhoven e Jacobs (2011), listamos as propriedades que distinguem esses dois tipos de regra.

#### Quadro 6 – Regras lexicais x regras pós-lexicais.

Regras Lexicais	Regras Pós-Lexicais
Podem se referir ao nível morfológico;	Não podem se referir ao nível da palavra;
Podem ter exceções;	Não podem ter exceções;
Preservam a estrutura;	Não precisa ter a estrutura preservada;
Acessíveis à intuição dos falantes nativos;	Não são facilmente acessíveis à intuição do falante nativo;
Não podem ser aplicadas atravessando fronteiras de palavras;	Podem ser aplicadas atravessando fronteira de palavras;
Devem preceder todas as regras lexicais.	Devem seguir uma regra lexical

Fonte: Autora, (2015)

Para Gussenhoven e Jacobs (2011), regras lexicais aplicam-se no léxico, ou seja, a categorias como nome, verbo, etc. Como exemplo é apresentada uma regra no holandês que apaga o [n] depois de [ə] no final de palavras. Assim, temos /o:pən/, nível subjacente, que após aplicação da regra, tem a representação de superfície [o:pə]. Quando [ən] ocorre no final de uma raiz verbal, no entanto, não há o apagamento, logo temos, /o:pən/ e [o:pən]. Isso permite a distinção entre o adjetivo “open” e o verbo “open”. Tal condição (a regra ser aplicada em adjetivos e não ser aplicada à raiz verbal) só pode ser colocada em uma regra lexical. Uma vez que uma palavra deixe o léxico e seja inserida em uma estrutura sintática, rótulos de categorias são removidos, e regras pós-lexicais, portanto, não podem se referir a eles.

Regras lexicais, diferentemente das regras pós-lexicais, são aplicadas no léxico e como tal pode ser dito que elas tratam de palavras. Uma regra que tem exceção não pode ser uma regra pós-lexical. No inglês, por exemplo, há uma regra de relaxamento de trissílabos, que relaxa uma vogal na antepenúltima sílaba de palavras derivadas com o sufixo como –ity, como div/ai/ne (vogal tensa), após a colocação do sufixo –ity, temos div[i]nity (vogal relaxada). No entanto, as palavras *nicety* e *obesity*, excepcionalmente, têm [ai, i:] na antepenúltima sílaba, em vez das esperadas vogais relaxadas [ɪ,ɛ]. Isso mostra que a regra de relaxamento de vogais, após a agregação do sufixo –ity, apresenta exceções.

As regras lexicais preservam estruturas no sentido de que sua produção é limitada aos segmentos que já existem em representações subjacentes. A ideia é que há um inventário lexical de vogais, consoantes e tons que é menor que o inventário observável em representação de superfície. Em inglês, no nível subjacente, não é preciso distinguir plosivas aspiradas das não aspiradas; essa distinção é alofônica. Por isso, a regra que cria plosivas aspiradas deve ser pós-lexical. Os segmentos [p<sup>h</sup>t<sup>h</sup>k<sup>h</sup>] são segmentos que não pertencem ao inventário de segmentos lexicais do inglês.

Falantes nativos parecem fazer referência à representação lexical quando julgam se dois sons foneticamente diferentes são os mesmos sons ou dois sons diferentes: seus julgamentos referem-se ao inventário segmental do léxico. Por exemplo, falantes nativos do inglês julgam o segundo segmento em “stop” e o primeiro segmento de “top” como os mesmos sons, embora eles sejam segmentos foneticamente diferentes, o que corrobora com a afirmação de que aspiração é uma regra pós-lexical.

Como as regras léxicas aplicam-se no léxico, sua descrição estrutural nunca pode ser determinada por elementos que pertençam a palavras diferentes. Uma regra que se aplica em fronteira de palavras, portanto, deve ser uma regra pós-lexical.

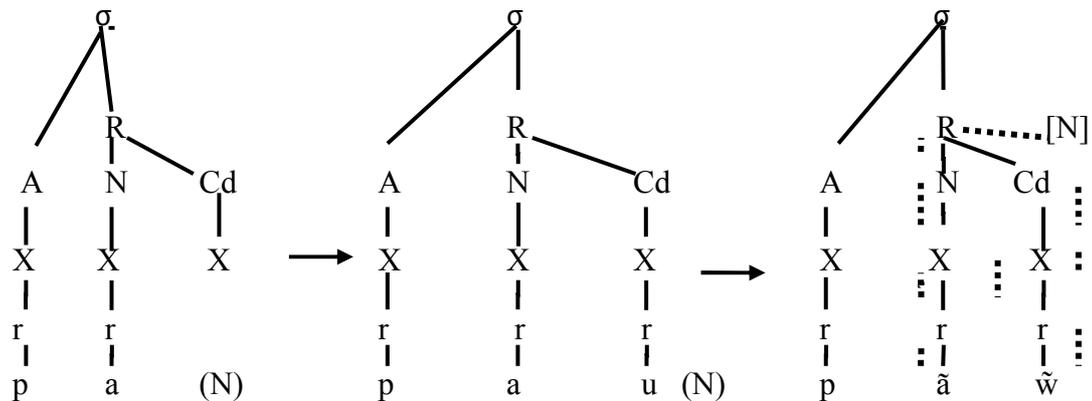
Por fim, regras lexicais são aplicadas antes de regras pós-lexicais. Palavras são inseridas em estruturas pós-lexicais em sua representação lexical depois que todas as regras foram aplicadas. Isso permite saber que, se uma regra é pós-lexical, uma regra que deve ser aplicada depois deve também ser pós-lexical e assim expõem todas as propriedades lexicais listadas no Quadro 6.

Com base nos princípios da fonologia lexical, Bisol (1998, 2013), a partir da reinterpretação de duas hipóteses de Câmara Jr. – vogal nasal é um conjunto VC, vogal + /N/; e ditongo nasal resulta de ditongo + /N/ - defende a existência de dois processos de nasalização no português. Um, dito processo de estabilidade, que ocorre no nível lexical e dá origem aos ditongos nasais; e outro, dito processo de assimilação, que ocorre no nível pós-lexical e dá origem às vogais nasais contrastivas.

No tocante a nasalização automática, a autora limita-se a afirmar que, assim como a nasalização contrastiva, essa resulta de um processo de assimilação, no entanto não faz referência quanto à ocorrência desse processo no nível lexical ou no nível pós-lexical. Parece-nos difícil fazer essa afirmação. Considerando as propriedades listadas no Quadro 6, podemos dizer que se trata de uma regra aplicada no nível lexical, uma vez que a regra de nasalização automática tem exceção e não é aplicada em fronteiras de palavras. Por outro lado, poderia se dito que a regra supracitada se aplica no nível pós-lexical, dado que produz alofones. Para Abaurre e Pagotto (2013), esse processo de nasalização é intralexical, ou seja, é um processo que respeita as informações morfológicas.

No processo de estabilidade, a supressão de um segmento não implica o desaparecimento de todos os traços que o compõem. Na formação dos ditongos nasais, o elemento nasal, por não ser articulado, é desassociado da coda silábica, passando a um suprassegimento nasal flutuante, mas que se mantém estável no aguardo de um ambiente favorável à sua reassociação. Após a supressão do elemento nasal, é inserida, na posição de coda silábica, uma vogal temática e o traço nasal é reassociado, percolando toda a rima. Esse processo pode ser mais bem visualizado na Figura 19.

Figura 19 - A formação do ditongo nasal na palavra pão.



Fonte: Bisol, (2013)

No exemplo em 19, de acordo com Bisol (2013), a raiz (r) que domina N encontra-se dessilabada, já que a nasal, por não ser articulada, não tem interpretação fonética. Logo não justifica o ‘timing slot’ (x). Sendo assim, a vogal alta posterior é inserida e, por satisfazer a condição de coda silábica e ser soante, passa a glide [w]. Por fim, o traço nasal, como suprasegmento, se reassocia, percolando-se por toda a rima silábica, resultando no ditongo nasal presente na palavra *pão*.

No processo de assimilação, o elemento nasal /N/ pode receber os traços articulatorios da consoante seguinte ou da vogal precedente, ficando ao lado da vogal que será coberta de nasalidade, ou ser apagado. Os exemplos em 10a) e 10b), retirados de Bisol (2013), ilustram as diferentes formas de manifestação de /N/.

10 a)

káNto > 'kentu ~ 'kẽ:tu (canto)  
 taNgo > 'teŋgu ~ 'tẽ:gu (tango)  
 káNpu > 'kãmpu ~ 'kẽ:pu (campo)  
 óNsa > 'õnsa ~ 'õ:sa (onça)

10 b)

ómeN > 'omẽɲ ~ 'omẽj (homem)  
 setíN > se'tĩɲ ~ se'tĩj (cetim)  
 bóN > 'bõɲ ~ 'bõw (bom)  
 fóruN > 'fõrũɲ ~ 'fõrũw (fórum)

Na posição de coda medial, exemplos em 10a), o elemento nasal assimila o traço da obstruente adjacente, tornando-se homorgânico a esta, ou é apagado, mas com duração compensatória, isto é, sem perda do espaço temporal, como exemplificado respectivamente na

segunda e na terceira colunas. Já, na posição de coda final, exemplos em 10b), o elemento nasal harmoniza-se com a vogal precedente, podendo se manifestar como glide consonantal ou como glide vocálico, como exemplificado respectivamente na segunda e terceira colunas.

Em palavras como põe [põj] e seus derivados, o elemento nasal não assimila o ponto da vogal que o precede, contradizendo, a priori, a afirmação da harmonização do elemento nasal com a vogal precedente. Há uma explicação em Bisol (2013) para esse fenômeno. Conforme a autora, o que ocorre com esses exemplos é o processo de estabilidade, exemplificado em 19.

#### 1.4 Teoria da sílaba

As abordagens linguísticas estruturalista e as gerativas modernas, incluindo a fonologia métrica e a autosegmental, têm a sílaba como uma unidade fundamental em análise fonológica (BLEVINS, 1995).

A sílaba pode ser definida como uma unidade linguística composta de um segmento vocálico e margeada por segmentos consonantais<sup>9</sup>. A construção de uma sílaba obedece a uma hierarquia. Para Blevins (1995), a sílaba estrutura-se em termos de *onset* e *rima*. A Rima se ramifica em *núcleo* e *coda*. A autora aponta como evidências, para essa estrutura, aspectos relacionados à sequência de sonoridade dos sons que podem preencher esses constituintes e a fenômenos sensíveis ao peso silábico.

O número de segmentos permitido em cada constituinte silábico difere de uma língua para outra. No PB, por exemplo, o núcleo é o constituinte obrigatório de uma sílaba e sempre é preenchido por uma vogal. As posições de *onset* e de *coda* podem ser vazias ou preenchidas com até dois segmentos. As figuras abaixo ilustram possíveis estruturas para sílaba no PB.

---

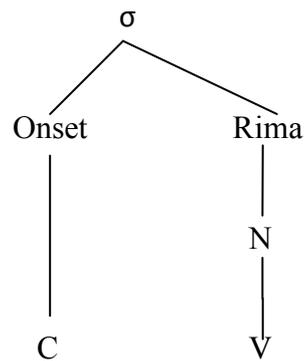
<sup>9</sup> Há línguas sem vogal no núcleo silábico que podem ter consoantes sonorantes preenchendo esse slot.

**Figura 20 - Sílabas leves formadas por rima simples.**



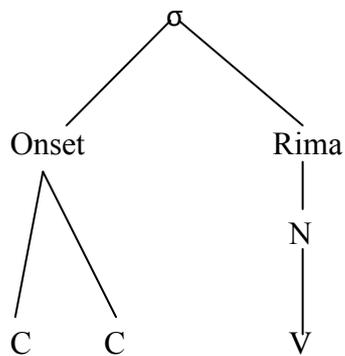
Fonte: Autora, (2015)

**Figura 21 - Sílabas leves formadas por onset e rima simples.**



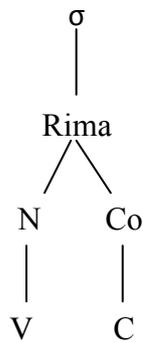
Fonte: Autora, (2015)

**Figura 22 - Sílabas leves formadas por onset complexo e rima simples.**



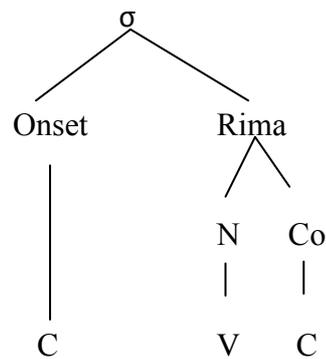
Fonte: Autora, (2015)

**Figura 23 - Sílabas pesadas formadas por rima complexa.**



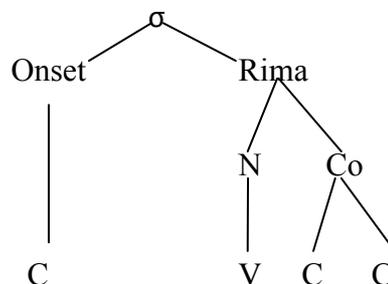
Fonte: Autora, (2015)

**Figura 24- Sílabas pesadas formadas por onset e rima complexa.**



Fonte: Autora, (2015)

**Figura 25- Sílabas pesadas formadas por onset e rima complexa com coda ramificada.**



Fonte: Autora, (2015)

Segundo Collischonn (1996), a constituição de uma sílaba é fator determinante do peso silábico. Uma sílaba pesada (bimoraica) é constituída por uma rima ramificada, ou seja,

pelo preenchimento dos subconstituintes silábicos núcleo e coda. Nas Figuras de 23 a 25, temos exemplos de estruturas para sílaba pesada. Por outro lado, uma sílaba leve (monomoraica) é caracterizada por possuir uma rima contendo apenas o subconstituente núcleo preenchido. Nas Figuras de 20 a 22, apresentamos estruturas para sílaba leve.

A fonologia métrica entende a sílaba como uma unidade fonológica que organiza melodias segmentais em termos de sonoridade; segmentos silábicos são equivalentes aos picos de sonoridade dentro dessas unidades organizacionais.

O valor de sonoridade dos segmentos é outro fator importante na estrutura da sílaba. A relação entre sílaba e sonoridade se dá de modo que o segmento mais sonoro preenche a posição de núcleo da sílaba e elementos menos sonoros as margens silábicas. Em seguida, apresentamos o quadro de sonoridade proposto por BONET e MASCARÓ (1996).

**Quadro 7 - Escala de sonoridade.**

Plosivas	Fricativas/ r – forte	Nasais	Liq. laterais	Glides/ r-fraco	Vogais
0	1	2	3	4	5

Fonte: Bonet e Mascaró, (1996).

A noção de estrutura silábica permite justificar a nasalização obrigatória das vogais acentuadas e não acentuadas diante [ɲ]. Também tem um papel relevante no estabelecimento da distinção entre nasalização contrastiva e nasalização automática.

## **2 ASPECTOS DO PROCESSO DE NASALIZAÇÃO DE VOGAIS**

### **2.1 Procedimentos metodológicos**

Para a realização dessa pesquisa, selecionamos inquéritos que compõem dados do projeto NURC/RE. O projeto Nurc teve início no ano de 1969, com o objetivo de documentar e descrever o português culto falado nas cinco principais capitais do Brasil: Recife, Salvador, São Paulo, Rio de Janeiro e Porto Alegre. Essas cidades foram selecionadas porque tinham pelo menos um milhão de habitantes e estratificação social capaz de atender às exigências do projeto. Em Recife, o projeto teve início em 1971 sob a coordenação do professor José Brasileiro Tenório Vila Nova, titular de Língua Portuguesa na Universidade Federal de Pernambuco.

A proposta inicial previa 400 horas de gravação realizadas com 600 informantes com curso superior completo (300 do sexo masculino e 300 do sexo feminino), com idade de 25 a maior que 56 anos de idade. Foram realizados três tipos de gravações: (i) Diálogo entre dois informantes (D2); (ii) Diálogo entre o informante e o documentador (DID); (iii) Elocuções Formais (EF). Essas gravações foram armazenadas em fitas de rolo. Muitos desses registros já se encontram destruídos e outros estão em sérios riscos de deterioração.

A fim de recuperar esses dados e de ampliar o seu acesso, Oliveira Jr (2012) desenvolveu o projeto NURC DIGITAL: UMA PROPOSTA DE PRESERVAÇÃO DOS DADOS DO PROJETO NURC. Segundo o referido autor, a transposição dos dados em formato analógico para formatos digitais garantirá a sua preservação e utilização no futuro. A digitalização dos dados está sendo realizada na Faculdade de Letras da Universidade Federal de Alagoas.

As gravações utilizadas para a realização desse trabalho fazem parte do Projeto NURC Digital, sendo todas elas já em formato digital. A seleção dos inquéritos foi feita a partir de critérios que levou em consideração a qualidade do áudio. Dos inquéritos selecionados, extraímos palavras contendo uma vogal seguida de uma consoante nasal e as dividimos em grupos. Para esses agrupamentos, consideramos os fatores linguísticos que podem favorecer ou bloquear a regra de nasalização. Os fatores selecionados foram: o ambiente fonológico, a posição do acento e o ponto de articulação da consoante nasal. Transcrevemos os dados agrupados nos níveis fonológico, fonético e ortográfico.

Ao todo, foram 16 inquéritos selecionados para este estudo. Esses inquéritos foram gravados entre os anos de 1974 e 1986, com o tempo de gravação variando entre 23 e 65

minutos. Todas as gravações foram realizadas em Recife, com informantes que possuíam formação superior completa. Onze desses informantes são do sexo masculino e sete são do sexo feminino. Suas idades variam de 29 a 57 para os homens e de 30 a 58 para as mulheres. A quantidade de palavras que retiramos dos inquéritos varia entre 1 e 63 e o total de palavras analisadas foi de 186. Desse total, 48 palavras constam neste trabalho, ilustrando os contextos envolvidos no processo de nasalização automática no PB. No quadro 8, detalhamos essas informações para cada inquérito.

**Quadro 8 - Descrição dos inquéritos utilizados nesta pesquisa.**

Inquérito				Informante		Número de palavras retiradas do Inquérito
Número	Tipo de Gravação	Duração em minutos	Ano	Sexo	Idade	
001	DID	40	1974	M	43	20
002	DID	50	1974	M	57	01
005	D2	55	1974	M	47/39	20
008	D2	60	1975	F	37/34	16
012	DID	40	1975	F	30	11
025	DID	50	1976	M	39	09
054	EF	23	1978	F	58	01
078	DID	45	1978	F	50	29
099	DID	65	1978	M	39	63
170	DID	60	1978	M	29	02
171	EF	40	1978	M	47	04
174	DID	40	1978	F/M	31/29	01
270	EF	50	1979	M	33	01
280	DID	40	1980	M	37	05
283	DID	40	1978	F	55	01
334	EF	60	1986	F	31	02
Total de palavras analisadas						186

Fonte: Autora, (2015)

## 2.2 Aspectos do processo de nasalização automática no português falado no Recife

Como dissemos na apresentação deste trabalho, encontramos diferentes fenômenos distintos com relação à aplicação da nasalização automática no PB. Assim, nesta seção, são apresentados aspectos do processo de nasalização automática no português falado no Recife, a partir dos dados retirados do NURC/RE.

Primeiro, apresentaremos quais são os contextos que favorecem a nasalização obrigatória. O segundo ponto que iremos abordar é o da nasalização opcional. Verificaremos que fatores linguísticos justificam a realização da variação da vogal, oral ou nasal, precedendo uma consoante nasal anterior na sílaba seguinte. Finalmente, apresentaremos o ambiente que favorece ao bloqueio da regra de nasalização.

### 2.2.1 Nasalização obrigatória

No PB, uma vogal oral realiza-se como nasal quando seguida de uma consoante nasal. Não há vogais nasais no nível subjacente. Essas são formas derivadas das vogais orais devido a processos que alteram as características dos sons subjacentes. Os fatores linguísticos que favorecem a obrigatoriedade dessa nasalização são: o preenchimento da coda silábica pelo elemento nasal, o ponto de articulação da consoante nasal e o acento.

#### 2.2.1.1 Elemento nasal preenchendo a posição de coda silábica

A assimilação do autossegmento nasal pela vogal será obrigatória quando o elemento nasal preencher a posição de coda silábica, como em 11) e 12).

11)

Representação Fonológica	Representação Fonética	Representação Ortográfica	Fonte
a) /melaN <sup>1</sup> sia/	[melã <sup>1</sup> siə]	melancia	NURC_RE_DID_008
b) /JuveN <sup>1</sup> tude/	[ʒuvẽ <sup>1</sup> tudi]	juventude	NURC_RE_DID_008
c) /iNteRpre <sup>1</sup> taR/	[ĩtehpre <sup>1</sup> tah]	interpretar	NURC_RE_DID_280
d) /koN <sup>1</sup> prou/	[kõ <sup>1</sup> prow]	comprou	NURC_RE_DID_008
e) /kuN <sup>1</sup> prido/	[kũ <sup>1</sup> pridu]	cumprido	NURC_RE_DID_008

12)

Representação Fonológica	Representação Fonética	Representação Ortográfica	Fonte
a) /eS'paNta/	[iʃ'pãtə]	espanta	NURC_RE_DID_280
b) /'teNpo/	['tẽpɔ]	tempo	NURC_RE_DID_280
c) /do'miNgo/	[du'mĩgɔ]	domingo	NURC_RE_DID_012
d) /'boNde/	['bõdɪ]	bonde	NURC_RE_DID_078
e) /'fuNdo/	['fũdɔ]	fundo	NURC_RE_DID_283

Nos exemplos em 11) e 12), todas as vogais nasais assimilam o autossegmento nasal do elemento nasal que preenche a posição de coda silábica. Chamamos a atenção para o fato de o contexto acentual não influenciar na obrigatoriedade dessa nasalização, visto que tanto as vogais que ocupam a posição de núcleo não acentuado (exemplos em 11), quanto as que ocupam as do núcleo acentuado (exemplos em 12) nasalizam obrigatoriamente. Isso mostra que o que dispara o gatilho da regra de nasalização, nos exemplos referidos, é o preenchimento da coda silábica pelo elemento nasal. Lembramos que esse ambiente é característico da nasalização fonológica. No tocante a esse tipo de nasalização, parece-nos possível falar de regra geral, dado que toda vez que uma vogal tiver contato com uma consoante nasal, ocupando a posição de coda silábica, a nasalização vai ocorrer.

#### 2.2.1.2 A nasal posterior /ɲ/

Antes de apresentarmos o processo de nasalização de vogais seguidas pela palatal nasal /ɲ/, mostraremos como se deu a implementação desse segmento no sistema de consoantes do português, já que este não existia no sistema consonantal latino. No quadro abaixo, Neuschrnk (2011), com base em Câmara Jr, (1969, 1976) e Mattos e Silva (2006), apresenta o sistema de consoantes latinas.

**Quadro 9 - Sistema consonantal latino.**

Ponto de articulação	Labial		Anterior		Posterior	
Modo de articulação	Simples	Geminadas	Simples	Geminadas	Simples	Geminadas
Oclusivas surdas Oclusivas sonoras	p      b	-pp- -bb-	t      d	- tt- -dd-	k      g	-kk- -gg-
Construtivas surdas Construtivas sonoras		-ff-	s	-ss-	-      -	-      -
Nasais	m	-mm-	n	-nn-	-	-
Laterais	-	-	l	-ll-	-	-
Vibrantes	-	-	r	-rr-	-	-

Fonte: Neuschrnk, (2011)

Vê-se que no latim, além da ausência da palatal /ɲ/, há a ausência das fricativas alveolar /z/, labiodental /v/, palatal surda /ʃ/, sonora /ʒ/, e da lateral palatal /ʎ/, que hoje são fonemas do Português moderno. Esses segmentos foram surgindo ao longo do processo evolutivo da língua portuguesa. Outra característica é a presença das consoantes geminadas, que ao longo do tempo sofreram o processo de degeminação ou simplificação.

Os segmentos palatais e outros segmentos aparecem no português como resultado de processos fonológicos sofridos por segmentos que compõem o quadro de consoantes da língua latina. Abaixo, o atual quadro dos fonemas do PB.

**Quadro 10 - Sistema consonantal do português moderno.**

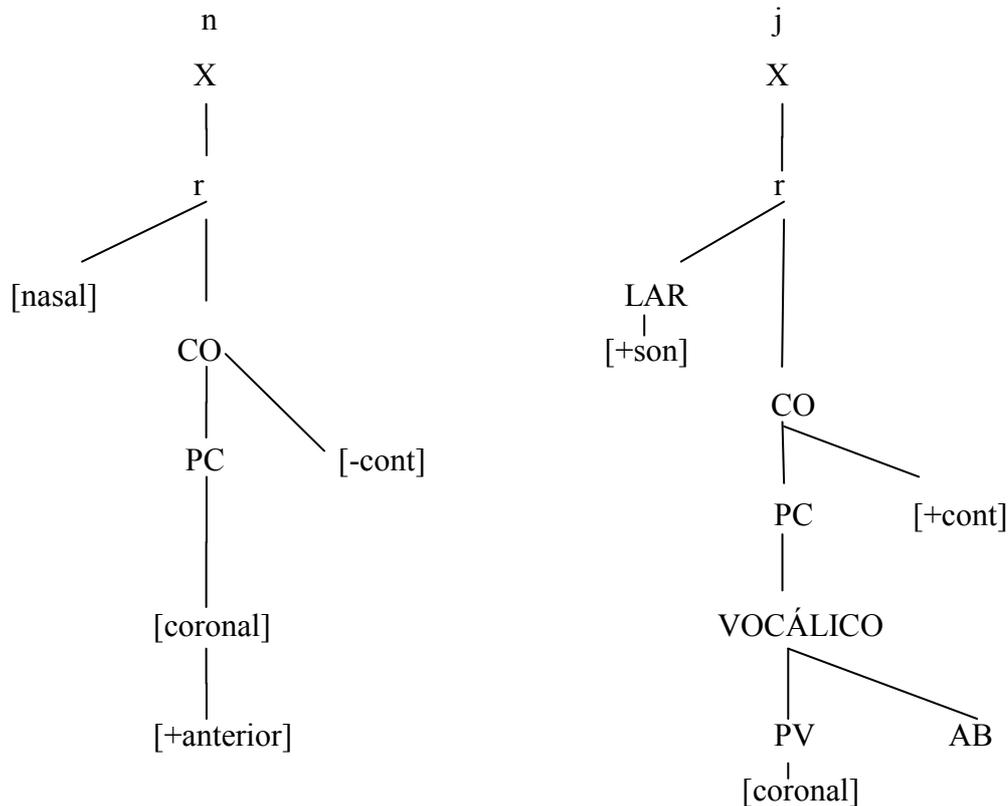
	Bilabiais	Labio-dentais	Ápico-dental	Pré-dorso-alveolar	Alvéolo-palatal	Dorso-palatal	Dorso-velar
Plosivas	p      b		t      d				k      g
Africadas							
Fricativas		f      v		s      z	ʃ      ʒ		
Nasais	m		n			ɲ	
Laterais			l			ʎ	
Tepe			r				
Vibrantes			r				

Fonte: Neuschrnk, (2011)

De acordo com Neuschrnk (2011), a implementação da palatal /ɲ/ no português foi favorecida pelos seguintes contextos: i) nasal coronal alveolar seguida de semivogal palatal [nj], ii) vogal palatal seguida de nasal coronal alveolar [in] e iii) plosiva velar sonora seguida de nasal coronal alveolar [gn].

Nos três contextos, a nasal alveolar /n/ está presente. Nos dois primeiros, há a presença de um segmento vocálico. A velar sonora, presente no terceiro contexto, após o processo de evolução de vocalização passa a [j], logo teremos [jn]. A Figura 26 ilustra a estrutura que compõe os segmentos envolvidos no processo de palatalização que dá origem ao segmento /ɲ/.

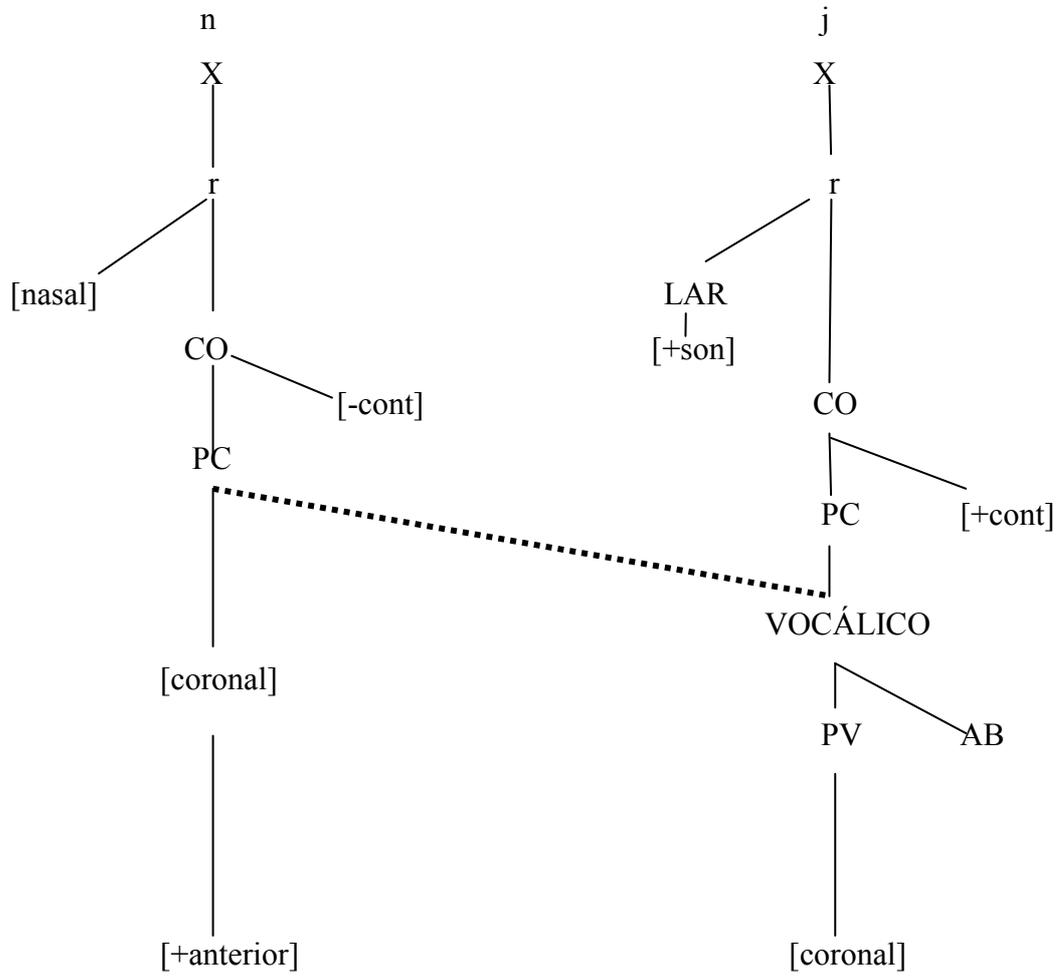
**Figura 26- Geometria de traço da sequência /nj/**



Fonte: Neuschrnk, (2011)

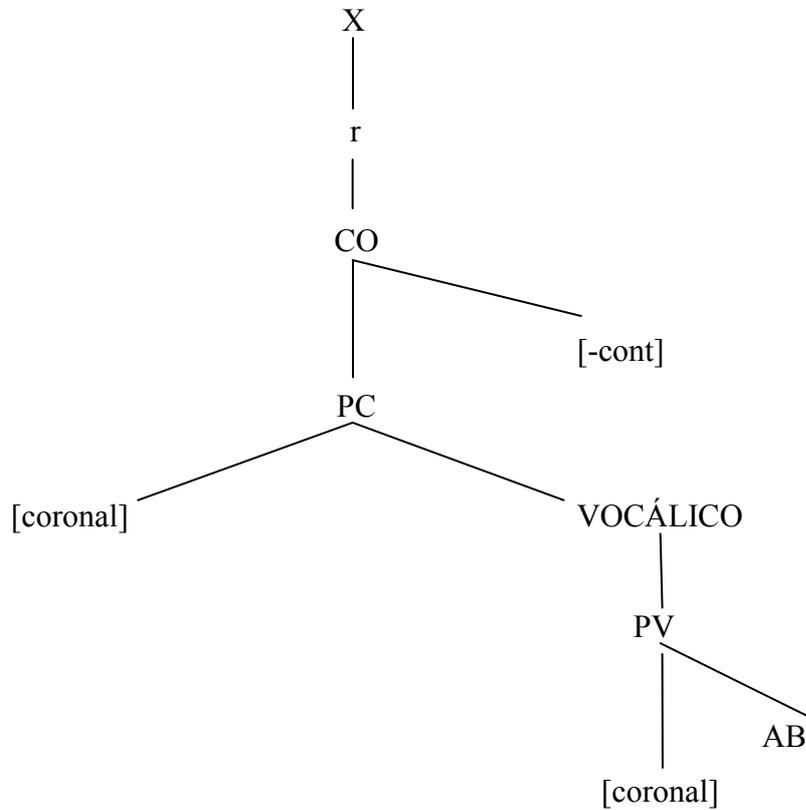
Segundo Neuschrnk (2011), o processo de palatalização da [nj] dá-se a partir do espraiamento do nó vocálico do segmento [j] para o ponto de consoante da consoante nasal precedente. Esse processo dá origem à /ɲ/, caracterizada como um segmento de dupla articulação, uma consonantal e outra vocálica. Nas Figuras 27 e 28, ilustramos o referido processo.

Figura 27- Espreadimento do nó vocálico.



Fonte: Neuschrack, (2011)

**Figura 28 - Geometria de traços da sequência /p/.**



Fonte: Neuschrank, (2011)

Os processos que ocorrem com os contextos [in] e [gn] se assemelham com o exposto na Figura 27. A diferença está na inversão dos segmentos (CV – VC). No caso do contexto [gn], o segmento velar sonoro sofre o processo de vocalização e passa a [j]. Assim, pode-se afirmar que a regra de palatalização tem como gatilho a vogal.

No que diz respeito à nasalização automática, vogais seguidas de uma nasal palatal são sempre nasalizadas, como mostram os exemplos em 13) e 14).

13)

Representação Fonológica	Representação Fonética	Representação Ortográfica	Fonte
a) /'baɲo/	[ˈbãɲʊ]	banho	NURC_RE_DID_170
b) /'tɛɲo/	[ˈtẽɲʊ]	tenho	NURC_RE_DID_170
c) /ga'liɲa/	[gaˈlĩɲə]	galinha	NURC_RE_DID_008
d) /ɛS'põɲa/	[i]ˈpõɲə]	exponha	NURC_RE_EF_171
e) /'kuɲa/	[ˈkũɲə]	cunha	NURC_RE_EF_270

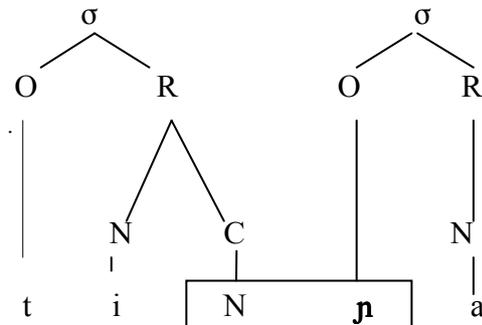
14)

Representação Fonológica	Representação Fonética	Representação Ortográfica	Fonte
a) /ba'ɲeĩros/	[bãˈɲeĩroʃ]	banheiro	NURC_RE_DID_008
b) /ɛNzɛ'ɲaria/	[ẽzẽˈɲarjə]	engenharia	NURC_RE_DID_078
c) /i'ɲame/	[ĩˈɲãmɪ]	inhame	NURC_RE_DID_012
d) /ko'ɲeso/	[kõˈɲesu]	conheço	NURC_RE_DID_012
e) /ku'ɲado/	[kũˈɲadu]	cunhado	NURC_RE_DID_099

Nos exemplos em 13) e 14), a regra de nasalização é obrigatória independentemente do contexto acentual. Esse dado também foi apontado nos estudos de Abaurre e Pagotto, (2013) e Mendonça, (2008). O primeiro estudo foi realizado com dados do português falado nas cinco capitais estudadas pelo projeto NURC, Recife, Salvador, São Paulo, Rio de Janeiro e Porto Alegre; e o último com dados do falar maceioense.

Uma explicação a ser considerada para a nasalização obrigatória das vogais seguidas da nasal posterior /ɲ/ é a proposta por Wetzels (1997), que sugere que esse segmento seria, na verdade, uma consoante geminada, ou seja, duas consoantes, subjacentemente, uma na coda, outra no *onset* da sílaba seguinte, como exemplificado na Figura 29.

**Figura 29 - A nasal palatal /ɲ/ na palavra tinha.**



Fonte: Autora, (2015)

Essa pode ser uma explicação para a nasalização ser obrigatória. A vogal assimila o autossegmento nasal do elemento nasal que fica na coda, semelhante à nasalização contrastiva exemplificada em 11) e 12).

É importante ressaltar que o processo de nasalização automática, resultante do encontro de uma vogal com a nasal posterior /ɲ/, bem como o processo de nasalização contrastiva, não sofrem influência do contexto acentual, nasalizando-se tanto vogais acentuadas quanto vogais não acentuadas. Isso mostra que o acento, nesses contextos, não atua no processo de nasalização.

### 2.2.1.3 Vogal alvo acentuada mais consoante nasal anterior bilabial /m/ ou alveolar /n/

Quando a vogal alvo da nasalização ocupa a posição de núcleo acentuado da sílaba e é seguida por uma consoante nasal anterior, a nasalização é obrigatória, conforme exemplos em 15) e 16).

15)

Representação Fonológica	Representação Fonética	Representação Ortográfica	Fonte
a) /'drama/	['drãmə]	drama	NURC_RE_DID_005
b) /pro'blema/	[pro'blẽmə]	problema	NURC_RE_DID_005
c) /'kimika/	['kĩmikə]	química	NURC_RE_DID_078
d) /'toma/	['tõmə]	toma	NURC_RE_DID_012
e) /vo'lume/	[vo'lũmɪ]	volume	NURC_RE_DID_025

16)

Representação Fonológica	Representação Fonética	Representação Ortográfica	Fonte
a) /se'mana/	[sẽ'mãnə]	semana	NURC_RE_DID_280
b) /'pleno/	['plẽno]	pleno	NURC_RE_DID_280
c) /medi'sina/	[medi'sĩnə]	medicina	NURC_RE_DID_078
d) /'lona/	['lõnə]	lona	NURC_RE_DID_099
e) /a'luno/	[a'lũno]	aluno	NURC_RE_DID_001

Reforçamos essa observação com Wetzels (1997), quando ele afirma que nos dialetos paulistano e carioca a nasalização alofônica quase obrigatoriamente aplica-se à vogal tônica; com Mendonça (2008), quando aponta comportamento semelhante das vogais acentuadas, no dialeto maceioense, que, nesse caso, sempre são nasalizadas; e com o estudo realizado por Abaurre e Pagotto (2013), para os quais a nasalização de vogais acentuadas, seguidas por uma consoante nasal foi quase categórica. O referente estudo foi de caráter quantitativo e apresentou nasalização em 92% dos casos com peso relativo de 93.

De acordo com Abaurre e Pagotto, (2013), a assimilação do autosegmento nasal, pelas vogais acentuadas, só não ocorreu em junção de palavras, como por exemplo, “Ess[a] menina”. Ou seja, se considerarmos o processo de nasalização no nível da palavra, as vogais acentuadas são categoricamente nasalizadas.

### 2.2.2 Nasalização opcional

Como dissemos antes, o encontro de uma vogal com uma consoante nasal resulta em nasalização da vogal. No entanto, os dados em 17) mostram-nos casos em que uma vogal em contato com uma consoante nasal seguinte pode sofrer ou não a regra de nasalização.

17)

Representação Fonológica	Representação Fonética	Representação Ortográfica	Fonte
a) /a'migaS/	[a'migas]~[ã'migas]	amigas	NURC_RE_DID_012
b) /ana'lize/	[ana'lizi]~[ãna'lizi]	análise	NURC_RE_DID_099
c) /emula'saN/	[ɛmula'sãw]~[ẽmula'sãw]	emulação	NURC_RE_DID_099
d) /emi'saN <sup>10</sup> /	[emi'sãw]~[ẽmi'sãw]	emissão	NURC_RE_EF_171

De acordo com os exemplos em 17), a assimilação do autossegmento nasal pela vogal é opcional quando a vogal alvo, seguida de uma consoante nasal anterior, não for acentuada. Esse resultado vai ao encontro de Mendonça (2008), que aponta comportamento similar para as vogais no dialeto falado em Maceió.

Observando o processo de nasalização no referido contexto, encontramos os dados abaixo.

18)

Representação Fonológica	Representação Fonética	Representação Ortográfica	Fonte
a) /diaria'meNte/	[diaria'mẽtu]	diariamente	NURC_RE_DID_001
b) /eStasiona' meNto/	[iʃtasiona' mẽtu]	estacionamento	NURC_RE_DID_025
c) /a'merika/	[a'merikə]	América	NURC_RE_DID_001
d) /a'nimais/	[a'nimajs]	animais	NURC_RE_DID_001

<sup>10</sup> Para a representação fonológica dos ditongos nasais em c) e d), consideramos a proposta de Bisol (2013), exposta na seção 1.3 deste trabalho.

Os dados em 18) evidenciam que no dialeto do Recife, há vogais pré-tônicas que, mesmo seguidas de uma consoante nasal, podem não nasalizar. Esse dado contraria Moraes (2013). Conforme o referido linguista, no Nordeste não haveria o processo de coarticulação, do qual tratamos na seção 1.1.2, visto que o dialeto nordestino nasaliza as pretônicas. No entanto, as palavras elencadas acima contêm uma vogal pretônica seguida de uma consoante nasal anterior que não sofre o processo de nasalização.

Esses dados evidenciam que, assim como no dialeto carioca estudado por Moraes (2013), no dialeto falado no Recife, há vogais pré-tônicas que mesmo seguidas de uma consoante nasal não sofrem a regra de nasalização. Nas palavras elencadas em 18), a regra não é aplicada porque: i) o encontro da vogal alvo da nasalização com a consoante nasal se dá em fronteiras de morfemas, isso ocorre nos exemplos a) e b); e ii) a vogal alvo da nasalização é seguida por uma consoante nasal anterior, o que ocorre nos exemplos c) e d). Como vimos em 17), nesse último contexto, a aplicação da regra é variável.

### 2.2.3 Nasalização bloqueada

Há casos em que o processo de nasalização parece não se efetuar, o que nos leva a considerar o fenômeno como o bloqueio da regra. Os dados em 19) exemplificam esse fato.

19)

Representação Fonológica	Representação Fonética	Representação Ortográfica	Fonte
a) /aero'mosa/	[aero'mosə]	aeromoça	NURC_RE_DID_099
b) /eStra'muroS/	[eʃtra'murɔʃ]	extramuros	NURC_RE_EF_054
c) /psico'motoR/	[pɪsico'moto:]	psicomotor	NURC_RE_EF_334
d) /visomo'tora/	[visɔmo'torə]	visomotora	NURC_RE_EF_334
e) /eStasiona'meNto/	[iʃtasiona'mêtu]	estacionamento	NURC_RE_DID_099
f) /evidente'meNte/	[evidẽtr'mêti]	evidentemente	NURC_RE_EF_171
g) /eSklaresi'meNto/	[iʃklaresi'mêtu]	esclarecimento	NURC_RE_EF_171

Como dissemos na seção anterior, quando a vogal alvo da nasalização se encontra com uma consoante nasal anterior em fronteira de morfemas, a regra de nasalização da vogal é bloqueada. De acordo com os exemplos em 19), o bloqueio parece ocorrer entre dois elementos de um composto (no caso, afixos de origem grega e latina) como nos exemplos de a) a d), e em fronteira de morfema derivacional, como de f) a g).

Esse dado corrobora com os resultados de Abaurre e Pagotto (2013), que apontam as junturas morfológicas como fortes inibidores da regra de nasalização fonética, o que caracteriza o processo de nasalização automática como intralexical, ou seja, como um processo de assimilação que ocorre no interior dos níveis, contudo tende a ser bloqueado nos interníveis.

Cabe ressaltar que os resultados da descrição e da análise do processo de nasalização, a partir dos dados de fala do projeto NURC/RE, cuja coleta foi realizada nas décadas de 70, 80 e 90, corroboraram com a análise e a descrição desse mesmo processo a partir de dados levantados em Maceió por Mendonça, (2008). Esse dado nos mostra que o processo de nasalização, além de se comportar de modo semelhante nos dois dialetos, não é um fenômeno propício a mudanças em curto prazo.

#### 2.2.4 Casos especiais envolvendo nasalização

Os exemplos em 19) evidenciam que a nasalização da vogal pela consoante nasal é bloqueada quando há uma fronteira de morfema entre elas. Todavia, isso não acontece com as palavras em 20), que, a princípio, parecem contradizer nossas afirmações no que diz respeito ao papel da fronteira de morfema no bloqueio da regra de nasalização.

20)

Representação Fonológica	Representação Fonética	Representação Ortográfica	Fonte
a) /iNmoRtali'dade/	[ĩmohtali'dadĩ]	imortalidade	[NURC_RE_DID_174]
b) /iNmobili'dade/	[ĩmobili'dadĩ]	imobilidade	[NURC_RE_DID_002]
c) /auto'movel/	[awtõ'movew]	automóvel	[NURC_RE_DID_005]

O prefixo /iN/, usado para derivar uma palavra com significado oposto ao da raiz, apresenta um comportamento peculiar. Nos exemplos em a) e b), a fronteira de morfema não bloqueia a nasalização da vogal.

A nasalização que ocorre nesse caso é explicada pelo fato de o prefixo de negação ser, na subjacência, formado por um conjunto de fonemas, vogal mais elemento nasal preenchendo a posição de coda silábica, ou seja, a nasalização do prefixo /iN-/ resulta da aplicação da mesma regra que caracteriza a nasalização contrastiva descrita na apresentação deste trabalho.

No que diz respeito a palavras como *automóvel*, a regra de nasalização é aplicada apesar da vogal e da consoante nasal estarem em fronteira de morfema. Propomos como explicação o fato de os falantes não analisarem essas palavras como sendo formadas por dois radicais, ou compostos, mas como palavras simples.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para a realização dessa pesquisa, partimos da hipótese de que a nasalização das vogais no PB é o resultado do contato da vogal com uma consoante nasal, como em /'lona/ ['lõnə] (lona). A partir dessa hipótese, consideramos dois tipos de nasalização: uma fonológica, uma vez que junto com o elemento nasal estabelece diferença de significado, como em /'muNdo/ ['mũdu] (mundo) que se opõem a /'mudo/ ['mudu] (mudo), e outra automática, sem função contrastiva, como em /'toma/ ['tõmə] (toma).

Não há vogais nasais no nível subjacente. Essas são formas derivadas das vogais orais devido a processos que alteram as características dos sons subjacentes. O processo que gera a nasalização automática difere do processo de nasalização contrastiva. O gatilho para a nasalização contrastiva é o preenchimento da coda silábica por uma das consoantes nasais, que, no nível fonológico, nessa posição, é neutralizada. Quando se trata da nasalização fonológica, podemos falar de uma regra geral, dado que uma vogal em contato com uma consoante nasal ocupando a posição de coda silábica sempre vai nasalizar.

Todavia, no tocante à nasalização automática, a regra não pode ser dita geral, porque não se aplica toda vez que uma vogal for seguida de uma consoante nasal. Também não pode ser chamada de automática, posto que não basta a presença de uma vogal com uma consoante nasal seguinte para que a regra de nasalização da vogal se aplique. Outros aspectos linguísticos devem ser levados em consideração, na medida em que favorecem ou bloqueiam a nasalização das vogais.

A análise de dados do Projeto Nurc/Recife evidenciou que, no nível fonológico, a constituição da sílaba favorece a aplicação da regra de modo categórico. Vogais seguidas de elemento nasal preenchendo a coda silábica são nasalizadas, como em /leNdo/ ['lẽdu] (lendo). Esse contexto é característico da nasalização contrastiva. O preenchimento da coda silábica também justifica a nasalização automática resultante do encontro de uma vogal com a consoante nasal posterior. A /ɲ/ é uma consoante geminada e, por isso, preenche duas posições na sílaba, a coda e o ataque, como em /ma'riNɲa/ [ma'riɲə] (marinha). Salientamos que vogais travadas por um elemento nasal ou seguidas da consoante nasal posterior sofrem o processo de nasalização independente do contexto acentual. Isso evidencia que, nesses ambientes, o acento não atua na regra de nasalização, já que tanto vogais acentuadas como vogais não acentuadas sofrem o processo de nasalização.

Nos níveis fonológico e fonético, o acento e o ponto de articulação da consoante nasal promovem um ambiente que favorece a nasalização obrigatória. Vogais acentuadas seguidas de /m/ ou /n/ são nasalizadas, como em /'ema/ ['ẽmə] (ema) e /'kana/ ['kãnə] (cana). Já as vogais não acentuadas podem ou não sofrer nasalização, por exemplo, /amigo/ [ã'migu] [ã'migu] (amigo).

Outro aspecto envolvendo a nasalização automática diz respeito às vogais pretônicas. Os dados analisados evidenciaram que há vogais pretônicas que mesmo seguidas de uma consoante nasal (anterior) podem não sofrer nasalização, por exemplo, /a'merika/ [a'merikə] (América). Esse dado contraria a afirmação de Moraes (2013), de que no nordeste nasalizam-se tanto as vogais tônicas quanto as átonas. De fato, encontramos vogais átonas e tônicas sofrendo o processo de nasalização, porém a nasalização das vogais átonas não ocorre de modo categórico.

Um elemento estrutural abstrato, como fronteiras de unidades de níveis mais altos que a fonologia – no nosso caso, aspectos do nível morfológico – pode interferir no processo. A fronteira de morfema derivacional e a fronteira de radicais em compostos são fatores que bloqueiam a aplicação da regra, como em /kasa'mẽtu/, [kasa'mẽtu] (casamento) e /aero'mosa/ [aero'mosə] (aeromoça) respectivamente, já que não há nasalização quando a vogal e a consoante nasal se encontram nesses ambientes.

O fato de os resultados da descrição e da análise do processo de nasalização no Recife, a partir dos dados de fala coletados nas décadas de 70 a 90, corroborar com a análise e a descrição desse mesmo processo a partir de dados levantados em Maceió em 2008, mostra que o processo de nasalização, além de se comportar de modo semelhante nos dois dialetos, não é um fenômeno propício a mudanças em curto prazo.

Os resultados a que chegamos, por meio desse estudo, são importantes para caracterizar o processo de nasalização no dialeto falado no Recife, bem como para compreender esse fenômeno no PB de modo geral.

No entanto, outros estudos devem ser realizados. Aqui a análise que fizemos sobre o processo de nasalização automática limitou-se à influência de fatores fonéticos (articulatórios), fonológicos e morfológicos na nasalização das vogais. Observamos a atuação desses fatores no nível da palavra.

Contudo, a nasalização automática deriva de uma regra variável que precisa ser estudada também do ponto de vista sociolinguístico, a fim de apontar a relação dos fatores

extralinguísticos nesse processo. No que diz respeito à análise acústica das vogais nasalizadas, seja pelo processo de nasalização automática ou pelo processo de nasalização contrastiva, parece não haver estudos sobre as características acústicas dessas vogais a partir do dialeto falado no nordeste. Fazer esse estudo também é de grande relevância para a caracterização dessas vogais no dialeto em questão.

## REFERÊNCIAS

- ABAURRE, Maria Bernadete M; PAGOTTO, Emílio Gozze. Nasalização Fonética e Variação. In ABAURRE, M.B (Org.) (2013). *Gramática do Português Culto Falado no Brasil*. v. VII – *A Construção Fonológica da Palavra*. São Paulo, Contexto, pp. 141-164.
- BISOL, L. (1998). *A nasalidade, um velho tema*. D.E.L.T.A, v. 14, n°. especial. São Paulo: PUCSP, p. 24-46.
- BISOL, L. *Fonologia da Nasalização*. In ABAURRE, M.B (Org.) (2013). *Gramática do Português Culto Falado no Brasil*. v. VII – *A Construção Fonológica da Palavra*. São Paulo, Contexto, pp. 113-140.
- BISOL, Leda. Fonologia: uma entrevista com Leda Bisol. Revista Virtual de Estudos da Linguagem - ReVEL. Vol. 4, n. 7, agosto de 2006. ISSN 1678-8931 [www.revel.inf.br].
- BLEVINS, Juliette. *The Syllable in Phonological Theory* In: Goldsmith, John. (Org.) (1995) *The Handbook of Phonological Theory*. London: Blackwell.
- BONET, E; MASCARÓ, J. (1996) *On the representation of contrasting rhotics*. Universidade Autônoma de Barcelona, (ms).
- CAGLIARI, Luiz Carlos (2002). *Análise Fonológica Introdução à Teoria e à Prática com Especial Destaque para o Modelo Fonêmico*. Campinas, Mercado das Letras.
- CALLOU, Dinah e LEITE, Yonne (1990). *Iniciação à Fonética e à Fonologia*. Rio de Janeiro: Zahar. 3ª edição (2013).
- CÂMARA Jr., J.M (1953). *Para o Estudo da Fonêmica Portuguesa*. Petrópolis: Vozes. 2ª edição (2008).
- CÂMARA Jr., J.M (1963). *Problema de Linguística descritiva*. Petrópolis: Vozes. 14ª edição (1991).
- CÂMARA Jr., J.M (1970). *Estrutura da Língua Portuguesa*. Petrópolis: Vozes. 42ª edição (2009).
- CÂMARA Jr., J.M (1975). *História e estrutura da língua portuguesa*. Rio de Janeiro: Padrão. 3ª edição (1979).

CHOMSKY, Noam; HALLE, Morris (1968). *The sound pattern of English*. New York: Harper e Row.

CLEMENTS, George. *Feature Organization*. The Encyclopedia of Language and Linguistics, 2004. Disponível em: <http://nickclements.free.fr/publications/2006b.pdf>

CLEMENTS, George; HUME, Elizabeth (1995). *The internal organization of speech sounds*. In: Goldsmith, John. (org.) *The Handbook of Phonological Theory*. London: Blackwell.

COLLISCHONN, Gisela. *A Sílabas em Português*. In BISOL, Leda (Org.) (1996). Introdução a estudos de fonologia do português brasileiro. Rio Grande do Sul, Edipucs, pp.99-127. 5ª edição (2014).

DUARTE, Yara e TEXEIRA, Raquel (1979). *O processo de nasalização das vogais em Português sob o enfoque da fonologia gerativa*. Letras de hoje, n° 37, setembro.

FAILW. (2011). *O grau de nasalização das vogais oronasais no português paulistano e no espanhol mexicano: Um estudo experimental comparativo*. Hispania, v.94, n° 3 pp. 443-461, setembro.

FERREIRA Netto, Waldemar (2001). *Introdução à Fonologia da Língua Portuguesa*. São Paulo: Paulistana. 2ª edição (2011).

GUSSENHOVEN, Carlos; JACOBS, Haike (2011). *Understanding Phonology*. London, Hodder Education.

MAGALHÃES, José Sueli (2000). *Produção de Oclusivas Mais Líquidas Não-Lateral e Consciência Fonológica na Fala de Crianças em Aquisição da Linguagem: Análise pela Geometria de Traço*. Uberlândia: Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Uberlândia.

MATZENAUER, Carmen Lúcia Barreto. *Introdução à Teoria Fonológica*. In BISOL, Leda (org.) (1996). Introdução a estudos de fonologia do português brasileiro. Rio Grande do Sul, Edipucs, pp.11-73. 5ª edição (2014).

MENDONÇA, Ana Maria Santos de (2008). *Aspectos do Processo de Nasalização Automático no PB*. Trabalho de Conclusão de Curso em Linguística. Maceió: UFAL.

MORAES, J.A. de & WETZELS, W.L (1992). *Sobre a duração dos segmentos vocálicos nasais e nasalizadas em português. Um exercício de fonologia experimental. Cadernos de Estudos Linguísticos, Campinas (23): 153-166, jul./dez.*

MORAES, J.A. *Produção e Percepção das Vogais Nasais.* In ABAURRE, M.B (Org.) (2013). *Gramática do Português Culto Falado no Brasil. v. VII – A Construção Fonológica da Palavra.* São Paulo, Contexto, pp. 95-112

NEUSCHRANK, Aline (2011). *Do Latim ao Português: Um Continuum à Luz de Teoria Fonológica.* Pelotas, Dissertação de Mestrado, Universidade Católica de Pelotas.

OLIVEIRA Jr, Miguel (2012). *NURC Digital: Uma Proposta de Preservação dos Dados do Projeto NURC.* Projeto de pesquisa: Maceió: UFAL, 2012.

SEARA, I (2000). *Estudo acústico-perceptual da nasalidade das vogais do português brasileiro.* Florianópolis, Tese em Linguística – Universidade Federal de Santa Catarina.

SILVA, Thaís Cristófaró (1998). *Fonética e Fonologia do Português: roteiro de estudos e guia de exercícios.* São Paulo: Contexto. 9ª edição (2009).

TRUBETZKOY, N; SAPIR; et all. *Fonologia y morfologia.* Buenos Aires: Editora Paidós, 1972.

WETZELS, Leo. *Mid vowel neutralization in Brazilian Portuguese.* Campinas: Cadernos de Estudos Linguísticos, n.21, p.25-58, 1992.

WETZELS, W. L. (1997). *The Lexical Representation of Nasality in Brazil Portuguese.* Probus, 92.