



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE LETRAS E COMUNICAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM LETRAS
MESTRADO EM LINGUISTICA

CYNTIA DE SOUSA GODINHO

VARIAÇÃO DAS OCLUSIVAS ALVEOLARES NO FALAR PARAENSE

BELÉM

2012

CYNTIA DE SOUSA GODINHO

VARIAÇÃO DAS OCLUSIVAS ALVEOLARES NO FALAR PARAENSE

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Letras da Universidade Federal do Pará, como requisito para obtenção do título de Mestre em Letras, Linguística. Área de concentração: Sociolinguística variacionista.

Orientadora: Dra. Marilucia Barros de Oliveira

BELÉM

2012

**Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP) –
Biblioteca do ILC/ UFPA-Belém-PA**

Godinho, Cyntia de Sousa, 1986-

Varição das oclusivas alveolares no falar paraense / Cyntia de Sousa Godinho ; orientadora, Marilucia Barros de Oliveira. --- 2012.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Pará, Instituto de Letras e Comunicação, Programa de Pós-Graduação em Letras, Belém, 2012.

1. Sociolinguística - Pará. 2. Língua portuguesa – Variação. 3. Geografia linguística. I. Título.

CDD-22. ed. 409

CYNTIA DE SOUSA GODINHO

VARIAÇÃO DAS OCLUSIVAS ALVEOLARES NO FALAR PARAENSE

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Letras da Universidade Federal do Pará, como requisito para obtenção do título de Mestre em Letras, Linguística. Área de concentração: Sociolinguística variacionista.

Data de aprovação: ___/___/_____.

BANCA EXAMINADORA

Prof^a Dr^a Marilucia Barros de Oliveira (Orientadora)
Universidade Federal do Pará – UFPA

Prof^a Dr^a Lindinalva Messias do Nascimento Chaves (Membro Externo)
Universidade Federal do Acre – UFAC

Prof. Dr. Abdelhak Razky (Membro Interno)
Universidade Federal do Pará – UFPA

Prof^a Dr^a Marília de Nazaré de Oliveira Ferreira (Suplente)
Universidade Federal do Pará – UFPA

Belém

2012

A Deus, a quem devo tudo o que sou;

À minha família mais que um alicerce, um
presente de Deus;

In memoriam Apolo Macoto Hino.

AGRADECIMENTO

"Corramos com perseverança ao combate proposto, com o olhar fixo no autor e consumidor de nossa fé, Jesus".

(Hb 12,1b)

Aos meus pais, *Josias Godinho* e *Graça Godinho*, e aos meus irmãos, *Francinaldo Freire dos Santos*, *Elissandro Godinho*, *Geiso Godinho* e *Soraya Pimentel* pelo apoio, por estarem ao meu lado nesta etapa da minha vida e por terem sido compreensivos nos momentos difíceis pelos quais passamos;

À minha melhor amiga, *Naiara Miranda*, sempre presente apesar da distância geográfica e que só se sentiria realmente 'agradecida' se houvesse um parágrafo de agradecimento exclusivo para ela. Amo você, amiga!;

Aos professores do Programa de Pós-Graduação em Letras da Universidade Federal do Pará, especialmente à professora *Marília Oliveira* e ao professor *Sidney Facundes*, que sempre me receberam com carinho, atenção e que se demonstraram pessoas tão humanas e gentis diante das minhas batalhas diárias;

À minha orientadora, professora *Marilucia Oliveira*, pelas sugestões, orientação e por ter me dado a oportunidade de crescer intelectualmente;

Aos professores que acrescentaram significativamente com o seu conhecimento essa pesquisa: Dra. Marta Scherre, Dr. Emílio Pagotto, Dra. Risoleta Julião, Dra. Regina Cruz, Dra. Caroline Cardoso, Dr. Gregory Guy, Dr. Abdelhak Razky e Dra. Lindinalva Chaves. Obrigada pelas críticas, explicações e ricas sugestões.

À Coordenação e Secretaria do Programa de Pós-Graduação em Letras, pelo apoio concedido, em especial a Eduardo Brito e Marcela;

Aos amigos do Projeto GeoLinTerm que estiveram ao meu lado e se tornaram pessoas muito importantes na minha vida: *Eliane Costa*, *Maria Eliane*, *Marcelo Pires*, *Maria de Jesus*, *Robson Fernandes*, *Rejane Garcez*, *Rosângela*, *Regis Guedes*. E aos coordenadores do projeto: *Marilucia Oliveira*, *Alcides de Lima*, *Maria Eneida Fernandes* e, especialmente, ao professor *Abdelhak Razky*, por quem tenho profunda admiração;

Às colegas de mestrado que sofreram comigo os momentos difíceis durante a execução dessa pesquisa: *Mariane da Cruz, Edinerlis Santos, Vanessa Martins, Fabiana Coelho, Gizelia Freitas, Giselda Fagundes e Luciana Kinoshita*;

Agradeço aos meus professores da Graduação em Letras e amigos da UFOPA, por acreditarem em mim e sempre demonstrarem grande carinho: *Terezinha Pacheco, Zair Henrique, Ana Maria Vieira, Ediene Pena, Fátima Matos, Luzilda Diniz* e tantos outros;

Agradeço à família *Fabiano* que foi essencial para que eu conquistasse esse objetivo;

Agradeço à família *Tapajós Godinho* por terem me hospedado durante o período de seleção para o Mestrado em Letras;

Agradeço a todos que oraram por mim e que, de alguma forma, contribuíram para a realização desta pesquisa;

Finalmente, agradeço a Deus, por ter estado ao meu lado e nunca ter me abandonado. Agradeço a Ele, porque este sonho veio Dele e foi com Ele que concretizei. Obrigada, Senhor!

*Você é um tipo
que não tem tipo
Com todo o tipo
você se parece.
E sendo um tipo
que assimila tanto tipo
passou a ser um tipo
que ninguém esquece*

(Noel Rosa)

RESUMO

O presente trabalho descreve e analisa a palatalização das oclusivas alveolares /t/ e /d/ seguidas de [i] no falar de 32 informantes paraenses, a partir de dados coletados pelo projeto ALiB – Atlas Linguístico do Brasil, Regional Norte, em oito cidades do Pará (Almeirim, Altamira, Belém, Bragança, Jacareacanga, Marabá, Óbidos e Soure). A análise dos dados foi fundamentada nos pressupostos teórico-metodológicos da Variação Linguística, de Labov (1972, 2008) e da sociolinguística quantitativa (GUY; ZILLES, 2007). Foram observados 1.539 contextos de /t/ e /d/ diante de [i], constantes dos questionários Fonético-Fonológico (QFF) e Semântico-Lexical (QSL), do ALiB, que, depois de codificados, foram submetidos a tratamento estatístico com o uso do programa de análise multivariada Goldvarb X, afim de determinar as variáveis linguísticas e extralinguísticas favorecedoras do processo. Os resultados demonstram que a palatalização das oclusivas alveolares é um fenômeno semicategórico no falar paraense, encontrando-se estável. A variável está ligada, principalmente, a fatores linguísticos e geográficos.

Palavras-chave: Variação. Oclusivas alveolares. Palatalização.

ABSTRACT

The current investigation describes and analyzes the palatalization of alveolar stops / t / and / d / followed by [i] sound in the speech of 32 informants from Pará, starting from data collected by the project ALiB - Linguistic Atlas of Brazil, within the North Regional, in eight cities of Pará (Almeirim, Altamira, Belém, Bragança, Jacareacanga, Marabá, Óbidos and Soure). Data analysis was based on the theoretical and methodological assumptions of Linguistic Variation of Labov (1972, 2008) and on the quantitative sociolinguistics (GUY; Zilles, 2007). 1539 / t / and / d / before [i] contexts were observed, contained in the Phonetic-Phonological (QFF) and Lexical-Semantic (QSL) questionnaires , from the ALiB, which, after being coded, were analyzed statistically with the use of multivariate analysis program Goldvarb X in order to determine the linguistic and extralinguistic variables favoring the process. The results demonstrate that the palatalization of alveolar stops is a phenomenon in semi category speaking of paraense people, being stable. The variable is linked mainly to linguistic and geographic factors.

Keywords: Variation. Alveolar stops. Palatalization.

LISTA DE IMAGENS

Figura 1 - Representação, segundo Pires (2007), da alofonia posicional das consoantes oclusivas alveolares /t/ e /d/ diante de [i]	21
Figura 2 - Representação do comportamento das oclusivas alveolares diante de [i] e demais contextos: [a], [e], [o], [u].	22
Figura 3 - Escala de soância, em relação à sonoridade e força articulatória.	92

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - População Residente por Município nos anos de 1990, 2000 e 2010	64
Tabela 2 - População Residente por Município e Sexo, nas cidades paraenses - 2010.....	65
Tabela 3 - População Residente por Município e Faixa Etária	65
Tabela 4 - Resultados gerais da variável pesquisada.....	71
Tabela 5 - Contexto precedente sem nocautes	73
Tabela 6 - Contexto precedente em relação à altura dos segmentos	74
Tabela 7 – Contexto precedente com amalgamação das fricativas surdas.....	75
Tabela 8 - Resultados percentuais do Contexto seguinte ao segmento alto	76
Tabela 9 - Contexto seguinte ao segmento alto em relação à escala de força	77
Tabela 10 - Frequências do grupo de fatores Qualidade do segmento alto.....	78
Tabela 11 - Qualidade do segmento alto com amalgamação das vogais seguidas de nasais	79
Tabela 12 - Qualidade do segmento alto em relação às vogais derivada e não derivada	79
Tabela 13 - Frequências do grupo de fatores Sonoridade	80
Tabela 14 - Frequências do grupo de fatores Tonicidade	81
Tabela 15 - Frequências do grupo de fatores Classe gramaticais.....	82
Tabela 16 - Frequências do grupo de fatores Natureza do Item Lexical	82
Tabela 17 - Frequências do grupo de fatores Sexo	83
Tabela 18 - Frequências do grupo de fatores Idade	83
Tabela 19 - Resultados percentuais para a Localidade	84
Tabela 20 - Qualidade do segmento alto.....	86
Tabela 21 - Localidade.....	87
Tabela 22 - Contexto Precedente	90
Tabela 23 - Sonoridade	91
Tabela 24 - Tonicidade	93
Tabela 25 - Contexto seguinte ao segmento alto	95
Tabela 26 - Sexo	95
Tabela 27 - Classes gramaticais.....	96
Tabela 28 - Idade	97
Tabela 29 - Natureza do item lexical.....	98
ANEXO A – Tabela 30 - Migração _ População residente segundo os municípios e lugar de nascimento	105

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Variação de /t/ e /d/ diante de [i] no Português Brasileiro	35
Quadro 2 - Contextos favorecedores da variação de /t, d/ diante de [i] no ALS.....	39
Quadro 3 - Contextos favorecedores da variação de /t, d/ diante de [i] ou [j] no ALPR.....	40
Quadro 4 - Variação das oclusivas alveolares diante de [i] ou [j] no ALISPA	40
Quadro 5 - Exemplo de codificação	59
Quadro 6 - Quadro com os casos de africadas alveolares [ts, dz]em Soure	68
Quadro 7 - Resultados de Nocautes no Contexto Precedente	69
Quadro 8 - Resultado de Nocautes no Contexto seguinte ao segmento alto	70
Quadro 9 - Resultados de Nocautes para a Tonicidade	70
Quadro 10 - Resultados de Nocautes para a Classe gramatical.....	71

LISTA DE MAPAS

Mapa 1 - Índices de palatalização em diferentes comunidades do Brasil.	34
Mapa 2 - Distribuição geográfica da variação de /t/ e /d/ no Norte, Nordeste, Sudeste e Sul do Brasil.	41
Mapa 3 - Distribuição da variação de /t/ e /d/ segundo resultados dos trabalhos variacionistas e Atlas regionais consultados.....	43
Mapa 4 - Cidades pesquisadas pelo ALIB Norte.....	63

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	16
1 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	18
1.1 ASPECTOS HISTÓRICOS DO PROCESSO DE PALATALIZAÇÃO DO LATIM CLÁSSICO AO PORTUGUÊS MODERNO	18
1.2 ASPECTOS FONÉTICO-FONOLÓGICOS DA PALATALIZAÇÃO DAS OCLUSIVAS ALVEOLARES DIANTE DE [i] NO PORTUGUÊS BRASILEIRO	20
1.3 A VARIAÇÃO DAS OCLUSIVAS ALVEOLARES NO BRASIL	23
1.3.1 A variação das oclusivas alveolares diante de [i]	23
1.3.1.1 Regiões Nordeste, Sudeste e Sul	24
1.3.2 A variação das oclusivas alveolares nos Atlas Linguísticos Regionais	37
1.3.2.1 Atlas prévio dos falares baianos – APFB.....	37
1.3.2.2 Esboço de um atlas linguístico de Minas Gerais - EALMG	37
1.3.2.3 Atlas Linguístico da Paraíba – ALPB	38
1.3.2.4 Atlas Linguístico de Sergipe - ALS	38
1.3.2.5 Atlas linguístico do Paraná – ALPR	39
1.3.2.6 Atlas linguístico sonoro do Pará – ALISPA.....	40
2 PRESSUPOSTOS TEÓRICO-METODOLÓGICOS	46
2.1 TEORIA DA VARIAÇÃO.....	46
2.1.1 Sociolinguística quantitativa e análise quantitativa de regra variável	48
2.1.1.1 Programa de regra variável Golvarb X.....	50
2.2 TRATAMENTO DOS DADOS.....	51
2.2.1 Triagem dos dados e transcrição fonética	51
2.2.2 Variáveis controladas	51
2.2.2.1 Variável dependente	52
2.2.2.2 Variáveis independentes.....	53
2.2.2.2.1 <i>Contexto Precedente</i>	53
2.2.2.2.2 <i>Contexto seguinte ao segmento alto</i>	54
2.2.2.2.3 <i>Sonoridade</i>	55
2.2.2.2.4 <i>Qualidade do segmento alto</i>	55
2.2.2.2.5 <i>Tonicidade</i>	56
2.2.2.2.6 <i>Classes gramaticais</i>	57
2.2.2.2.7 <i>Natureza do item lexical</i>	57
2.2.2.2.8 <i>Sexo</i>	58
2.2.2.2.9 <i>Idade</i>	58

2.2.2.2.10	<i>Localidade</i>	58
2.2.3	Codificação dos fatores e rodada no programa de análise multivariada	59
2.3	PROJETO ATLAS LINGUÍSTICO DO BRASIL _ ALIB	60
2.4	COMUNIDADES PESQUISADAS	63
3	APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	67
3.1	RESULTADOS PRELIMINARES.....	67
3.2	RESULTADOS INTERMEDIÁRIOS	71
3.2.1	Contexto precedente	72
3.2.2	Contexto seguinte ao segmento alto	76
3.2.3	Qualidade do segmento alto	78
3.2.4	Sonoridade	80
3.2.5	Tonicidade	81
3.2.6	Classes gramaticais	82
3.2.7	Natureza do item lexical	82
3.2.8	Sexo e Idade	83
3.2.9	Localidade	83
3.3	RESULTADOS FINAIS	85
3.3.1	Grupos de fatores selecionados	85
3.3.1.1	Qualidade do segmento alto.....	85
3.3.1.2	Localidade	86
3.3.1.3	Contexto precedente	90
3.3.1.4	Sonoridade	91
3.3.1.5	Tonicidade.....	93
3.3.2	Grupos não selecionados	94
3.3.2.1	Contexto seguinte ao segmento alto.....	94
3.3.2.2	Sexo.....	95
3.3.2.3	Classes gramaticais.....	96
3.3.2.4	Idade.....	96
3.3.2.5	Natureza do item lexical.....	98
	CONCLUSÃO	99
	REFERÊNCIAS	101
	ANEXOS	105

INTRODUÇÃO

A variação das oclusivas alveolares é um dos principais temas de pesquisas linguísticas no país. São inúmeros os trabalhos que podem ser encontrados sob diversas abordagens teórico-metodológicas sobre esse assunto. Apesar de o fenômeno da africacão e/ou palatalização das consoantes oclusivas alveolares /t/ e /d/ ser identificado como uma característica do falar paraense, não há nenhum trabalho específico sobre o fenômeno no Estado, o que ratifica a importância da realização desta pesquisa.

As variáveis a serem pesquisadas sofrem comumente variação diante da vogal alta [i], o que pode, de forma assistemática, resultar em um segmento palatalizado ou africado. De acordo com os estudos já realizados sobre essas variáveis, as oclusivas alveolares tornam-se oclusivas palatalizadas [tʲ, dʲ] ou africadas alveopalatais [tʃ, dʒ]. Além dessas variantes para /t/ e /d/, no Brasil, ainda é possível encontrar as africadas alveolares [ts, dz] que não são consideradas um segmento palatalizado, sendo caracterizadas por uma forte fricção, similar a das fricativas. Em alguns estados brasileiros pode ser encontrado, também, como fruto do processo de palatalização, as africadas baianas (Cf. MOTA, 2008), ocasionadas pela assimilação da propriedade palatal do glide [y] anterior às oclusivas alveolares.

Neste trabalho pretendemos descrever a variação das oclusivas /t/ e /d/, no que tange aos seus aspectos linguísticos e também extralinguísticos no Estado do Pará, a partir dos dados coletados pelo Projeto Atlas Linguístico do Brasil (ALiB), que tem como objetivo a descrição e o mapeamento do português brasileiro a partir da identificação e demarcação de áreas dialetais em todas as regiões do país.

Para esta pesquisa selecionamos oito pontos de inquérito: Almeirim, Altamira, Belém, Bragança, Jacareacanga, Marabá, Óbidos e Soure. Estas oito cidades foram escolhidas por terem seus inquéritos já concluídos durante a execução do trabalho.

Este trabalho visa:

- Contribuir para a descrição do Português falado no Norte do Brasil.
- Identificar os possíveis condicionadores linguísticos e extralinguísticos favorecedores da aplicação da regra variável da palatalização das oclusivas alveolares /t/ e /d/ em oito cidades paraenses;
- Descrever a atuação dos fatores, em relação às variáveis dependentes;
- Indicar qual o estágio de variação da palatalização das oclusivas alveolares no falar paraense;

O trabalho não possui o objetivo de determinar isoglossas relativas à variação das oclusivas alveolares no Estado, mas, iniciar os debates sobre o fenômeno no falar paraense.

Algumas hipóteses, com base em pesquisas realizadas, no país, sobre o tema e também a partir do contato com os dados, orientaram esse estudo. Algumas foram confirmadas e outras refutadas ao longo da pesquisa.

(i) As mulheres e os falantes mais jovens são os principais detentores da aplicação da regra;

(ii) a aplicação desse processo se dá primeiramente na consoante surda e se estende posteriormente, para a consoante sonora do sistema;

(iii) a regra da elevação vocálica funciona como alimentadora da regra de palatalização no falar paraense;

(v) a palatalização das oclusivas alveolares tende a acontecer em todas as posições da palavra, mas especialmente nas sílabas fortes.

Este trabalho foi dividido em 3 capítulos. O primeiro corresponde à revisão bibliográfica que engloba vários trabalhos que já foram realizados sobre /t/ e /d/ no Brasil. O capítulo faz uma revisão de trabalhos que tratam da contextualização histórica do processo de palatalização, do processo fonético-fonológico da africacão e/ou palatalização, da perspectiva da sociolinguística variacionista e também de cunho dialetológico sobre o tema, apresentando o comportamento das oclusivas alveolares em dados de atlas linguísticos regionais já publicados no Brasil.

A segunda parte do trabalho se debruça sobre a metodologia adotada durante a pesquisa, abordando, especificamente, aspectos fundamentais acerca da coleta e triagem dos dados, além da abordagem metodológica utilizada pelo Projeto ALiB. Há, ainda, a descrição dos métodos utilizados para que fosse possível a rodada dos dados no programa de análise estatística, como o controle de variáveis linguísticas e extralinguísticas que nos permitiram descrever o comportamento das oclusivas no falar das oito cidades pesquisadas.

A terceira parte, por sua vez, compõe-se da apresentação e análise dos resultados, seguindo-se a orientação da sociolinguística quantitativa ou variacionista e, por fim, uma breve discussão acerca dos resultados analisados.

1 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

A variação das oclusivas alveolares, em estudo é um fenômeno do Português que tende a ocorrer em todas as regiões brasileiras, manifestando-se por meio de um processo de africacão, palatalização ou fricativização passando a serem pronunciadas como africadas alveopalatais [tʃ] e [dʒ], oclusivas palatalizadas [tʲ] e [dʲ] ou africadas alveolares [ts] e [dz].

A palatalização das oclusivas alveolares é regularmente observada no Pará, especialmente, pela extensa produção da sua forma africada alveopalatal [tʃ, dʒ] entre os falantes do Estado¹. Devido à necessidade de situarmos a variável pesquisada, este capítulo tratará especificamente da contextualização bibliográfica do processo variável do fenômeno da palatalização de /t/ e /d/ por meio de trabalhos anteriormente realizados no país.

Os trabalhos aqui apresentados são de natureza histórica, fonético-fonológica e geossociolinguística sobre a variação das oclusivas alveolares diante de [i]. Apresentaremos também a distribuição dialetológica da variação de /t/ e /d/ a partir dos atlas linguísticos regionais já publicados no país. A partir da revisão desses trabalhos, pretendemos observar o comportamento das oclusivas alveolares no espaço geográfico brasileiro e, usar os resultados, para fins comparativos com a presente pesquisa.

1.1 ASPECTOS HISTÓRICOS DO PROCESSO DE PALATALIZAÇÃO DO LATIM CLÁSSICO AO PORTUGUÊS MODERNO

Segundo Dias (2009, p. 55), a palatalização foi responsável pela formação de algumas consoantes que não existiam na estrutura fonêmica do latim e passaram a compor o quadro fonêmico do português atual. Segundo a autora (op. cit.), as mudanças fonêmicas resultaram do contato de consoantes do latim com uma semivogal anterior ou palatal [y], sendo essa semivogal fruto também da evolução de outros fonemas.

No que se refere às mudanças ocorridas nas consoantes latinas em contato com o fonema palatal, Dubois (2004), Teyssier (2004) e Ilari (2006) enumeraram diversos casos na passagem do latim para as línguas românicas, especialmente na România Ocidental, em idiomas como o galego-português medieval, francês, provençal, português, espanhol e o catalão.

¹ Cf. Atlas Linguístico Sonoro do Pará (RAZKY, 2004); Vieira (1983).

As letras *c*, *z* e *j*, segundo Teyssier (2004, p. 12), no galego-português medieval, representavam as africadas [ts], [dz] e [dʒ] nas palavras *pretium* > preço, *pretiare* > prezar; *platea* > praça, *hodie* > hoje, *medium* > meio, *video* > vejo, *facio* > faço, *spongia* > esponja. O ‘i’ ou o ‘e’ tônicos seguidos de uma vogal, nessas palavras eram pronunciados como um iode, o que condicionou o processo de palatalização. Segundo o autor (op. cit.), resultaram daí os grupos fonéticos [ty], [dy], [ly] e [ny] que se palatalizaram em [tsy] e [dsy], [lh] e [nh].

O processo pelo qual passou a consoante velar [k] durante a evolução do latim para as línguas românicas é um exemplo que também demonstra a importância da palatalização para processos de mudança linguística, segundo Dias (2009, p. 55-6):

Ainda no latim, essa consoante avançou seu ponto de articulação influenciada pelas vogais palatais [i] e [e] ou o iode [j]. Esse avanço do ponto de articulação resultou na criação da africada alveodental [ts], encontrada no francês antigo. Esse fonema passa, depois, à pré-palatal [tʃ] encontrada no espanhol e no italiano, como na palavra [tʃera], e a partir daí teve manifestações diferenciadas nas línguas românicas. No francês e no português passou a [s], em *cent* [sɑ̃] francês e *cento* no português, no espanhol passa a [θ], como em *ciento* [θjento], e [tʃ] no italiano, *cento* [tʃento]. Todas elas originadas do vocábulo latino *centum*.

Ilari (2006, p. 138) considera a palatalização um processo assimilatório que permitiu o aparecimento, nas línguas românicas, de alofones palatalizados para fonemas não palatais. Posteriormente, esses alofones ganharam *status* de fonemas, incorporando-se de maneiras diferentes ao sistema fonológico das línguas românicas. O autor cita o exemplo de *c* diante de *e* e *i* que, em italiano, pronunciado [tʃ], tornou-se um fonema distinto de /k/ e /s/.

Devido aos processos decorrentes da palatalização que se iniciou no latim imperial, Teyssier (2004, p. 12) assinala que o sistema fonológico do galego-português medieval foi acrescido de seis fonemas, dos quais três se mantêm no sistema fonológico do português atual: /ts/ hoje /s/ (ex.: cidade, cem, praça, faço), /dz/ hoje /z/ (ex.: prezar), /dʒ/ hoje /ʒ/ (ex.: gente, hoje, vejo, esponja), /ʃ/ (ex.: roxo); /lh/ (ex.: filho) e /nh/ (senhor, tenho), os três últimos sem modificação no português moderno.

A revisão histórica do processo de palatalização demonstra os diferentes resultados que a palatalização produziu em diferentes línguas, como também, a produtividade da palatalização sobre diferentes fonemas.

Conforme observado, durante o período de evolução do latim ao português, as consoantes que sofreram o processo de palatalização tiveram como principal condicionador a

assimilação do ponto de articulação da vogal alta [i] ou iode [j] que as precedia ou as seguia. Tal princípio é o mesmo que orienta a aplicação da regra, atualmente. Tanto hoje como no passado esse tipo de assimilação pode se manifestar de forma progressiva ou regressiva.

1.2 ASPECTOS FONÉTICO-FONOLÓGICOS DA PALATALIZAÇÃO DAS OCLUSIVAS ALVEOLARES DIANTE DE [i] NO PORTUGUÊS BRASILEIRO

Segundo Abaurre e Pagotto (2002, p. 557), a palatalização é o processo assimilatório que tende a ocorrer em consoantes articuladas na região anterior da cavidade bucal, como /t/, /d/ e /s/, e em consoantes articuladas na região posterior da cavidade bucal como /k/, /g/, podendo ser descrita como uma mudança fonética em que as propriedades articulatórias de [i] são assimiladas por essas consoantes.

Em se tratando das oclusivas alveolares, Malmberg (1954, p. 105), atesta que em estudos com palatogramas é possível observar que o ponto de articulação de /t/ e /d/ é mais avançado quando as oclusivas alveolares encontram-se diante [i], do que quando diante de um grupo como –to (-do). Ele define ainda que, geralmente, é a vogal da sílaba que define se as consoantes que a rodeiam devam ser palatalizadas, velarizadas ou mais ou menos labializadas.

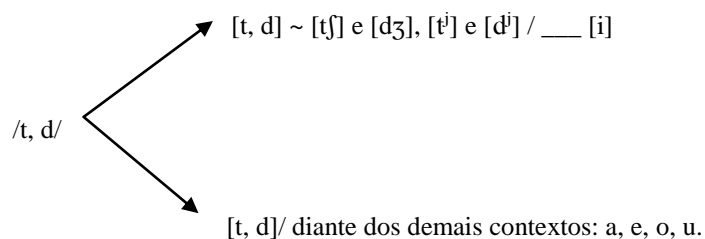
Pires (2007), considera que a palatalização seja “o resultado de um processo assimilatório em que as consoantes oclusivas dentais do português /t/ e /d/, sob a influência da vogal [i] ou do glide [y], palatalizam-se”. Para Malmberg (op. cit.), no entanto, a palatalização de consoantes não se dá apenas pelo contato com vogais palatais, mas também, em certos casos ante a presença de consoantes palatais. As oclusivas que sofrem esse processo são descritas como alofones de /t/ e /d/ estando, conseqüentemente, em distribuição complementar em relação às oclusivas alveolares.

Ilari e Basso (2011), por sua vez, esclarecem que o português brasileiro não utiliza nenhuma consoante que sofreu o processo de palatalização como fonema. Segundo o autor (op. cit., p. 99):

[...] os sons [tʃ] e [dʒ] são correntes na fala de muitas regiões brasileiras, mas representam a realização fonética dos fonemas /t/ e /d/ quando estes são seguidos de /i/ em qualquer posição (tônica *tipo* [ˈtʃipʊ]; pré-tônica *tijolo* [tʃiˈʒolu]; e pós-tônica *médico* [ˈmedʒiku], e seguidos de /e/ em posição pós-tônica, como em *ponte* [ˈpõ̃tʃi] e *grande* [ˈgrã̃dʒi], em que foneticamente, é realizado como um [ɹ].

Pires (2007) pondera, ainda, que as oclusivas alveolares, quando palatalizadas, podem tornar-se africadas. Porém, muitas vezes, o processo de palatalização, segundo o autor, não cria um segmento africado, mas uma oclusiva palatalizada. O esquema abaixo, apresentado por Pires (2007), busca exemplificar a alofonia posicional de /t/ e /d/:

Figura 1 - Representação, segundo Pires (2007), da alofonia posicional das consoantes oclusivas alveolares /t/ e /d/ diante de [i]



Fonte: (PIRES, 2007)

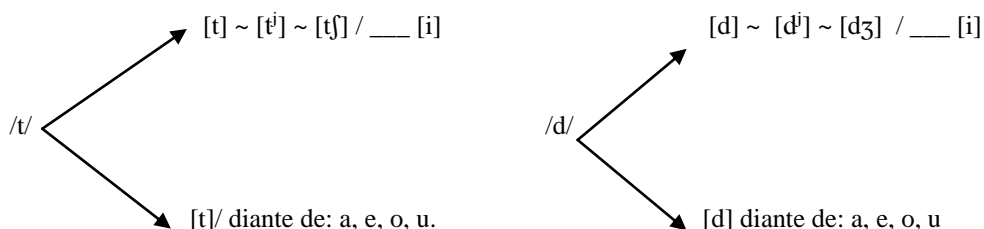
No esquema acima, o autor demonstra que, a partir do processo de palatalização, podem ser geradas duas variantes no português brasileiro, a africada alveopalatal [tʃ, dʒ] e a oclusiva palatalizada [tʲ, dʲ]. Esse esquema, a partir da Fonologia da Geometria de Traços – FGT (CLEMENTS; HUME, 1995), pode ser reavaliado, uma vez que a FGT, considera que, primeiramente, a palatalização gera um segmento palatalizado para, posteriormente, criar uma africada. Alguns estudos assinalam até mesmo que na palatalizada há algum grau de africacão.

Baseando-se na FGT, Bisol e Hora (1993) consideram que as consoantes /t/ e /d/ para se tornarem palatalizadas tendem a assimilar o traço [- anterior], propriedade palatal, da vogal alta [i] que espraia juntamente com o traço [coronal] para o ponto C da consoante, podendo, de acordo com a organização dos traços, resultarem em oclusivas palatalizadas ou africadas alveopalatais. Ainda sob essa perspectiva, Monaretto, Quednau e Hora (2005) consideram que tanto as oclusivas palatalizadas [tʲ] e [dʲ] quanto as africadas alveopalatais [tʃ] e [dʒ] fazem parte cada uma, de cada um dos dois estágios que envolvem o processo de palatalização.

O primeiro seria, segundo os autores, quando da criação de uma oclusiva palatalizada, “uma consoante [-cont] com um traço vocálico, manifestado por [-anterior]”, que constituiria um segmento complexo devido ao surgimento de duas articulações: uma primária e outra secundária, correspondentes ao Ponto de C e ao nó vocálico. (MONARETTO; QUEDNAU; HORA, 2005, p. 246)

O segundo estágio do processo de palatalização, segundo Monaretto, Quednau e Hora (2005, p. 237), baseados em (CLEMENTS 1989, 1995) surge quando a oclusiva palatalizada gera um segmento de contorno, no caso, uma africada alveopalatal, a partir “da promoção da articulação secundária à primária, bifurcando-se a consoante em duas raízes”. Bisol e Hora (1993) defendem também esse posicionamento de promoção e cisão do segmento que passa a representar de maneira dual o traço [contínuo]. Com base nessas informações, podemos propor algumas alterações no esquema de representação apresentado por Pires (2007) conforme figura 2:

Figura 2 - Representação do comportamento das oclusivas alveolares diante de [i] e demais contextos: [a], [e], [o], [u].



Fonte: Adaptado de Pires (2007), por Cyntia Godinho.

O esquema em 2 representa a regra variável da palatalização, levando-se em conta a ordem de criação dos segmentos que são saídas da aplicação da regra. Nessa perspectiva, cria-se, primeiramente, um segmento complexo [tʰ] e [dʰ] e, a partir dele, por meio da promoção da articulação secundária ao C-Place da articulação primária, é gerado o segmento de contorno [tʃ] e [dʒ]. Observa-se que diante dos demais contextos, as oclusivas alveolares não sofrem variação.

O esquema representa apenas o comportamento das oclusivas alveolares quando o contexto seguinte é [i]. Não levamos em conta nesta representação a ocorrência da palatalização ocasionada em algumas regiões brasileiras pela presença de um [j] anterior às consoantes, tendo como contextos seguintes às oclusivas alveolares, os contextos a, e, o, u.

Sobre o contexto fonológico da vogal alta anterior, em que se realiza o processo de palatalização, Dias (2009) enumera sob quais realizações da vogal é possível a ocorrência dessas mudanças: diante da realização fonológica do [i]; do produto da elevação da vogal [e];

da realização do glide em processo de ditongação; do [i] epentético e do [i] nasalizado (DIAS, 2009, p. 58). Ainda, segundo Dias, o processo de palatalização das oclusivas alveolares /t/ e /d/ pode ocorrer em sílabas átonas, tônicas, sílaba inicial e sílaba final, desde que condicionadas ao elemento que favorece esse processo, no caso, a vogal alta [i]. Cabe ressaltar que a palatalização das oclusivas alveolares, no português brasileiro, também acontece quando as consoantes-alvos são precedidas pela vogal alta anterior ou por um glide anterior. É o caso das africadas baianas em que a ocorrência da africada é motivada pelo contexto anterior às consoantes, no caso, um [i] ou um [j], como em [dojdʒjɐ] e [mujtʃo].

Dentre as variantes de /t/ e /d/ possíveis de acontecer no português brasileiro, a africada alveopalatal constitui-se a principal variante de nossa pesquisa por ter a sua produção, segundo pesquisa realizada por Vieira (1983), no Oeste do Pará, como característica do falar paraense.

1.3 A VARIAÇÃO DAS OCLUSIVAS ALVEOLARES NO BRASIL

1.3.1 A variação das oclusivas alveolares diante de [i]

A palatalização das oclusivas alveolares diante de [i] é um fenômeno variável amplamente difundido no Brasil, ocorrendo na maioria das regiões brasileiras. Dentre os trabalhos mais conhecidos sobre a variação das oclusivas alveolares no Brasil estão o de Hora (1990), Bisol (1991), Almeida (2000), Pagotto (2001), Abaurre e Pagotto (2002), Kamianecy (2002), Pires (2003), Paula (2006), Battisti et alii (2007). Alguns destes serão brevemente expostos aqui para que possamos situar o tema de nossa pesquisa e realizar futuras comparações na medida do possível².

A revisão bibliográfica aqui apresentada não tem por finalidade ser exaustiva, uma vez que integra um estudo cujo principal objetivo é a identificação, descrição e análise da palatalização de /t/ e /d/ em cidades paraenses. Dessa forma, procuramos discutir os pontos mais relevantes dessas pesquisas e para a aplicação da regra variável.

²Manteremos durante a apresentação dos trabalhos revisados, os símbolos e termos utilizados pelos autores nessas pesquisas.

1.3.1.1 Regiões Nordeste, Sudeste e Sul

Abaurre e Pagotto (2002) analisaram 30 inquéritos, de 5 grupos geográficos (Porto Alegre, São Paulo, Rio de Janeiro, Salvador e Recife), considerando dez minutos de cada em que as oclusivas alveolares ocorriam diante de [i]. Os dados foram retirados do Projeto de Estudo da Norma Urbana Culta no Brasil – NURC. Do total de 4.081 ocorrências, 59% correspondiam à africada palato-alveolar, 41% à oclusiva dental e 1% à africada alveolar³. Os grupos de fatores linguísticos e extralinguísticos controlados foram:

- sonoridade;
- contexto precedente;
- contexto seguinte (qualidade da vogal alta)
- natureza do contexto seguinte à vogal [i];
- posição da sílaba na palavra;
- posição da sílaba com relação à tônica;
- sílaba portadora de acento de frase;
- posição morfológica da variável;
- classe de palavra onde se encontra a variável;
- sexo do informante;
- faixa etária;
- tipo de inquérito;
- região;
- informante.

Foram considerados como estatisticamente relevante os seguintes grupos de fatores: região geográfica, faixa etária, sonoridade e contexto seguinte (qualidade da vogal alta [i]).

Os resultados mostraram que o peso relativo de Salvador (0.73) é mais próximo do resultado obtido no Rio de Janeiro (0.99), do que de Recife (0.02) que, por sua vez, se apresentou mais próximo dos resultados de Porto Alegre (0.18). Os autores defendem que esses resultados demonstram uma forte tendência à palatalização no Brasil, que pode ter se implementado, primeiramente, no Rio de Janeiro e Salvador e em São Paulo e Porto Alegre, posteriormente.

³ Esta variante foi considerada pelos pesquisadores como um efeito marginal de outros processos fonéticos e devido ao resultado inexpressivo (27 ocorrências apenas), os autores consideraram retirá-la da amostra.

No que tange à faixa etária, a 3ª delas mostrou que informantes mais velhos não utilizam tanto a variante africada (0.37) quanto os informantes das faixas etárias mais novas, 1ª (0.49) e 2ª faixas etárias (0.57). Os resultados para o fator Sonoridade indicaram que a consoante surda apresenta-se com maior tendência à aplicação do processo de palatalização (0.63) do que a sonora (0.40) e mantem-se assim em todas as cidades pesquisadas, exceto Rio de Janeiro, cujo comportamento da variável é categórico.

Outro fator considerado relevante estatisticamente pelo programa durante as rodadas foi o Contexto seguinte (qualidade da vogal [i]). Os fatores vogal /i/ → [y] (casos de ditongação. Ex.: *de um jeito* [dyũ'ʒeytu]) e vogal [i] + [i] (ex.: *casa de investidor*), favoreceram mais a aplicação da regra, (0.71), (0.66), respectivamente. O [i] epentético (0.41) e a queda da vogal [i] (0.02) foram os fatores que mais desfavoreceram a regra.

Os autores assinalam que a sonoridade e o glide [y] em processo de ditongação são fortes condicionadores à aplicação da regra de palatalização nas cidades pesquisadas e apontam a fricativa alveolar [s] seguinte à vogal [i] átona (Ex.: 'fortes') como inibidora do processo. A consoante fricativa [s] acionaria a regra de elisão de /e/ que, por sua vez, inibiria a palatalização das oclusivas. Abaurre e Pagotto indicam também o forte condicionamento da co-ocorrência da oclusiva dental palatalizada e da palatalização da consoante fricativa /s/ → [ʃ] que a antecede (Ex.: *moléstia* [mɔ'leʃtʃya]). Do mesmo modo, chamam a atenção para a realização da fricativa alveolar /s/ → [s] quando não há a palatalização da oclusiva dental (Ex.: *existe* [e'zistɨ]).

Mota e Souza (2007) estudaram a palatalização das consoantes oclusivas dento - alveolares /t, d/ diante de [i] em cinco capitais nordestinas (Aracaju, Maceió, Recife, Salvador e Teresina). Foram utilizados 40 inquéritos do projeto ALiB, sendo avaliados dos questionários fonético-fonológico (QFF), semântico-lexical (QSL) e dos temas para discursos semidirigidos os contextos de /t/ e /d/ diante de [i]. Os informantes obedecem à estratificação social utilizada pelo projeto: duas faixas etárias (18 a 30 e 50 a 65 anos), sexo (feminino e masculino) e escolaridade (fundamental e universitária). Os fatores linguísticos e extralinguísticos controlados foram:

- vozeamento da consoante;
- posição na sílaba;
- vogal antecedente;
- tonicidade;

- diferença entre as gerações;
- diferenças geográficas;
- gênero e;
- escolaridade.

Analisou-se também a variação diafásica referente ao nível de formalidade devido à utilização de diferentes questionários. Os grupos selecionados foram: variação diatópica, sonoridade, sexo, variação diageracional e escolaridade.

O grupo de fatores variação diatópica apontou a ocorrência de 100% de palatalização em Salvador, o que determina não haver variação nesta cidade. Em Teresina observou-se 89% de ocorrência e nas capitais Aracajú e Recife, as amostras resultaram em 21% e 19%, respectivamente. Em Maceió o índice foi considerado muito baixo, 8% apenas.

Quanto à sonoridade, em Teresina registrou-se 0.97 de peso relativo para a surda e 0.94 para a sonora. Em Aracaju, os resultados para surda e para a sonora são muito próximos, 0.39 e 0.32, respectivamente. Em Maceió, tanto a consoante surda quanto a sonora apresentam baixa probabilidade, 0.24 de peso relativo para /t/ e 0.06 para /d/. Em Recife, a consoante surda apresentou-se com 0.43 de peso relativo.

Nas cidades de Teresina e Aracaju os resultados apontaram a preferência das mulheres pela palatal: 0.97 e 0.54, respectivamente. Em Recife os resultados indicam que essa preferência é dos homens: 0.40 de peso relativo. Os resultados de Maceió não foram considerados representativos pelas autoras, embora considerem que os homens utilizam mais a palatal do que as mulheres.

No grupo de fatores variação diatópica e diageracional⁴, os resultados apontam para a preferência, em Teresina, pela forma palatal (0.97) dos falantes da segunda faixa etária (50 a 65 anos). Em Aracaju, o peso relativo foi de 0.52 para a variante palatal, na primeira faixa etária (18 a 30 anos) e em, Recife foi de 0.38 na segunda faixa etária. Na capital, Maceió, os valores para a variante palatal não foram significativos, 0.15, para falantes de primeira faixa etária e 0.14 para falantes da segunda faixa etária.

Em Teresina e Aracaju, os falantes universitários são os que mais favorecem a palatal: 0.99 e 0.55, respectivamente. Em Recife, o peso relativo foi de 0.35 para os falantes universitários e em Maceió os resultados foram irrelevantes para o fator escolaridade.

A pesquisa de Mota e Souza (op. cit.) indica a forte ocorrência da palatalização em duas cidades nordestinas, Salvador e Teresina, que alcançaram índices altos nas rodadas feitas

⁴ Variação que ocorre entre diferentes faixas etárias ou gerações.

pelo Pacote de Programas VARBRUL. Maceió, por sua vez, apresentou um grau de palatalização muito baixo. Os resultados obtidos para Aracaju apontam para uma possível mudança em andamento, apesar de o número de ocorrência ter sido baixo, em torno de 21%. As rodadas demonstram pesos relativos, geralmente, acima de 0.50, entre as mulheres, os mais jovens e os universitários. Em Recife, porém, essas generalizações não puderam ser levantadas, os dados apenas demonstram que a palatalizada não é preferida entre a maioria dos falantes.

Em Mota (2008), apresentam-se os resultados da análise referente às realizações palatalizadas de /t, d/ diante da vogal alta /i/ ou depois da semivogal palatal /j/. Pesquisas preliminares foram realizadas sobre este tema em Mota; Santos (2007) e Mota, Souza (2007). A amostra compõe-se de 48 informantes, oito de cada capital (Salvador, Aracaju, Recife, Maceió, João Pessoa e Teresina), conforme estratificação considerada pelo projeto ALiB. A autora dividiu a análise conforme a palatalização que ocorre em /t, d/ diante de /i/ e a palatalização que ocorre quando /t, d/ são precedidos de /j/. Cada divisão abriga dois novos subgrupos que definem a dimensão de maior ou menor grau de variantes palatalizadas nas cidades controladas.

No grupo das *consoantes que palatalizam seguidas de /i/*, no primeiro subgrupo encontram-se as capitais que se caracterizam pela articulação proeminente da palatal das oclusivas, como Salvador (100%) e Teresina (95%, 0.98 de peso relativo). No segundo, incluem-se as capitais em que predomina a articulação dental diante de /i/, registrando baixos índices de variantes palatalizadas, como Aracaju (0.35), Recife (0.34), João Pessoa (0.25) e Maceió (0.14).

No segundo grupo, das *consoantes que são precedidas pela semivogal palatal /j/*, o primeiro subgrupo constitui-se pelas capitais com índices mais elevados dessa variante, como Maceió e Aracajú: 0.88 e 0.56, respectivamente. O segundo subgrupo é formado pelas capitais que possuem índices considerados insignificantes, como João Pessoa (0.31), Recife (0.27) e Salvador (0.22).

Segundo Mota (2008), a variação diastrática, a de escolaridade e a diagenérica confirmam o prestígio da variante palatalizada diante de [i] e a estigmatização das consoantes quando palatalizam após a semivogal palatal [j]. Isso pode ser comprovado por meio dos resultados obtidos para Aracaju. Apesar de ser a capital que apresenta maior índice (0.88) entre as capitais do segundo grupo, '*consoantes que são precedidas pela semivogal /j/*'. Observa-se nela a preferência dos falantes mais novos e do sexo feminino pelas palatais

diante de /i/, conforme os pesos relativos: (0.54) para a primeira faixa etária, (0.57) para o gênero feminino e (0.55) para os falantes com nível universitário.

Em relação às consoantes que palatalizam quando precedidas de semivogal /j/, em todas as capitais é atestado a preferência dos falantes da segunda faixa etária por esta variante em Maceió (0.95), em Aracaju (0.66), em João Pessoa (0.42), em Recife (0.36) e em Salvador (0.35). Em se tratando da variação diastrática com relação ao grau de escolaridade, verificou-se que os falantes de nível fundamental são os que mais utilizam a variante precedida de /j/, o que, segundo a autora (op. cit), demonstra o seu caráter estigmatizado e a rejeição dos falantes de maior escolaridade por esse contexto.

Mota (2008) situa o falar nordestino em três subáreas. A primeira em que se observa o maior prestígio para as oclusivas e africadas diante de /i/ e índices baixos para consoantes que palatalizam após a semivogal /j/, como Teresina. A segunda em que aparecem índices baixos para a palatalização das consoantes nos dois contextos, seguidas de /i/ ou precedidas de [j], como João Pessoa e Recife. E, por fim, as capitais Maceió e Aracaju, em que há a maior ocorrência da dental diante de /i/, apresentando baixos índices de palatalização de /t/ e /d/ diante da vogal alta, mas forte ocorrência de africadas palatais precedidas pela semivogal /j/.

A autora conclui, ainda, que há indícios de mudança em curso em Aracaju, cujos índices apontam para uma possível preferência dos informantes mais jovens e universitários pela realização das palatalizadas diante de /i/ e dento-alveolares depois da semivogal /j/.

Paula (2006) estudou a palatalização das oclusivas dentais /t/ e /d/ nas comunidades bilingues de Taquara e Panambi – RS. Foram analisadas 9.945 ocorrências de /t/ e /d/ diante de [i]; destas, 3.721 foram casos em que ocorreu a palatalização das consoantes. Os informantes foram estratificados em três faixas etárias, cujas idades variam entre 33 a 72 anos, divididos em dois sexos: feminino e masculino. Ao total foram 24 informantes, 12 de cada cidade.

As variáveis linguísticas e extralinguísticas controladas foram:

- contexto precedente;
- contexto seguinte;
- sonoridade;
- tonicidade;
- tipo de vogal alta;
- identificação do informante;
- gênero;

- idade;
- grupo geográfico.

As variáveis selecionadas pelo programa de análise multivariada Goldvarb 2001 foram: tonicidade, tipo de vogal alta (derivada, não derivada), sonoridade da consoante, contexto seguinte (ao segmento alto) e contexto precedente (às consoantes - alvos).

O grupo de fatores tonicidade indica que fatores átonos, cujas posições são internas ou externas na palavra a favorecem⁵. O fator tonicidade interna, por exemplo, teve (0.59) de peso relativo e o fator tonicidade externa (0.56). A tônica (0.47) e o monossílabo átono (0.32) foram considerados pelo programa estatístico como desfavorecedores da aplicação da regra variável.

Os resultados para o fator tipo de vogal alta indicaram que a vogal não derivada (ex.: dia) é forte condicionadora do processo (0.71), a vogal derivada [e] ~ [i], fruto do processo de elevação vocálica, no entanto, apresenta-se desfavorável à aplicação da regra (0.35). No grupo de fatores sonoridade, a palatalização é mais produtiva na oclusiva surda (0.59) do que na oclusiva sonora (0.42).

O controle do grupo de fatores Contexto seguinte⁶ apontou que as consoantes posteriores (0.55), as vogais (0.54) e o vazio (0.53) são favorecedores da palatalização, por outro lado, apresentou as consoantes anteriores como inibidoras da regra (0.46). É válido ressaltar que o favorecimento desses fatores à aplicação da regra variável pode dever-se à altura de alguns segmentos agrupados sob eles, como as palatais e as vogais altas, uma vez que a altura parece está ligada à palatalização.

Os resultados para o Contexto precedente⁷ indicaram as consoantes anteriores (laterais, nasais e vibrantes) como favorecedoras à aplicação da palatalização, com 0.53 de peso relativo. Neste grupo de fatores, as vogais (0.49), a fricativa alveolar (0.45) e o vazio (0.45) foram apontados como inibidores da regra.

⁵ Como resultado final, esses fatores resultaram de redimensionamentos realizados pela autora que considerou sob o termo Tonicidade interna a postônica não final e a pretônica não inicial. No fator Tonicidade externa, por sua vez, estão agrupados os fatores que se situam nas bordas da palavra, como a postônica final e a pretônica inicial.

⁶ Como resultado final também de redimensionamentos, consideram-se Consoantes anteriores todas as consoantes simples encontradas no *corpus* da pesquisa: vibrantes simples, labiodentais, nasais, fricativas alveolares, laterais e labiais. Sob o rótulo de Consoantes posteriores, encontram-se as consoantes consideradas pela autora originárias de um modo de articulação secundário, como as palatais e as velares.

⁷ É importante frisar que no fator consoantes anteriores, sob o rótulo de nasais encontram-se, na verdade, vogais nasais (ex.: **antigo**, **gente**) e as laterais, pelos exemplos apresentados pela autora (op. cit.) são laterais vocalizadas (ex.: **cultiva**, **último**). Portanto, mesmo que a altura dos segmentos não tenha sido levada em conta nessa análise, talvez seja uma das respostas para a seleção desses grupos de fatores pelo programa estatístico como relevantes para a aplicação da regra.

Os fatores extralinguísticos demonstraram que a palatalização, em Taquara e Panambi, é favorecida pelos informantes do sexo feminino (0.72), os homens apresentam menor probabilidade de aplicação da regra (0.32). No grupo referente à faixa etária, a palatalização é favorecida pelos informantes mais jovens – 33 a 44 anos (0.63). As outras duas faixas etárias, 44 a 55 anos e 55 a 73 anos, tiveram pesos relativos desfavorecedores à aplicação da palatalização, (0.43) e (0.47), respectivamente. Há que se observar que, por esses resultados, os informantes de idade intermediária apresentam-se mais conservadores em relação à variável do que os mais velhos.

Sobre o grupo geográfico, os pesos demonstram que a regra variável tem maior probabilidade de aplicação em Taquara, com (0.60), do que em Panambi, com (0.41).

Nessas comunidades, conforme se observa nos resultados, os mais jovens e as mulheres são os principais responsáveis pela incorporação do processo de palatalização das oclusivas dentais. O *input* da regra é de .37, portanto, a variável pode ser considerada uma mudança em progresso.

A pesquisa de Pires (2007), realizada na comunidade de São Borja, no Rio Grande do Sul, avaliou a palatalização das oclusivas dentais seguidas de [i] no falar de 24 informantes do Projeto VARSUL (Variação Linguística Urbana na Região Sul). Do total de 7.205 dados analisados, 3.268 flagraram-se casos de palatalização. O autor considerou como variável dependente a palatalização de /t/ e /d/, ponderando qualquer grau de palatalização como aplicação da regra, não se fazendo diferença entre as variantes: oclusivas palatalizadas e africadas alveopalatais. Os dados foram digitados e submetidos ao programa de pacote computacional e estatístico VARBRUL 2S.

As variáveis linguísticas e extralinguísticas controladas foram:

- contexto precedente;
- contexto seguinte;
- nasalidade da vogal alta;
- sonoridade;
- tonicidade da sílaba;
- tipo de vogal alta;
- idade;
- escolaridade;
- sexo.

As rodadas *step-up*⁸ realizadas pelo VARB2000 selecionaram como relevantes os seguintes grupos de fatores: tipo de vogal alta, sexo, idade, tonicidade da sílaba, escolaridade, contexto seguinte e sonoridade da oclusiva.

A variável tipo de vogal alta, selecionada como a mais significativa pelo programa estatístico, demonstrou que a vogal não derivada [i] é a mais favorecedora ao processo de palatalização (0.72 de peso relativo), enquanto que a vogal derivada [e] ~ [i] apresenta-se como inibidora da regra, com 0.27 de peso relativo.

A segunda variável considerada estatisticamente relevante foi a tonicidade da sílaba. Os resultados mostraram que a palatalização foi mais frequente em sílabas pretônicas (0.63), em oposição às postônicas (0.44) e à posição tônica (0.50) que se revelou neutra.

Em relação ao contexto seguinte⁹ os resultados obtidos por meio do programa estatístico demonstraram que as consoantes [-anterior] e a vogal alta, ambas têm o mesmo e maior peso relativo (0.54) sendo os mais favorecedores à regra. As líquidas aparecem como o segundo fator mais favorável à palatalização com 0.53 de peso relativo. Os demais fatores, consoantes [+ anterior] e o vazio apresentam respectivamente 0.47 e 0.48 de pesos relativos, definindo-se como pouco favorecedores à palatalização.

A variável sonoridade da oclusiva também considerada pelo programa como estatisticamente relevante apresentou os seguintes resultados: a consoante surda apresenta-se como favorecedora da palatalização (0.53), enquanto que a sonora (0.46) a desfavorece em São Borja.

Em relação, às variáveis extralinguísticas, a variável sexo aponta a preferência das mulheres pela aplicação da regra da palatalização (0.64), em relação aos homens que apresentam 0.36 de peso relativo. Relativamente à idade, a pesquisa de Pires (op. cit.) aponta os falantes com idade inferior a 50 anos como os que mais aplicam a regra de palatalização (0.58), enquanto os informantes mais velhos, com idade superior a 50 anos foram considerados os mais conservadores em relação à mudança fonética (0.42).

Em relação à escolaridade, os resultados indicam que os informantes com maior escolaridade (ensino médio) são os principais responsáveis pela aplicação da regra (0.55), enquanto que os informantes com o menor nível de escolaridade (ensino fundamental) mantêm a preferência pela oclusiva dental (0.46).

⁸Segundo Guy e Zilles (2007) rodadas *Step-up* são aquelas em que o programa escolhe os melhores grupos de fatores, em termos de significância.

⁹Sob o fator consoantes [+anterior] estão reunidas as consoantes labiais, as fricativas alveolares e as dentais. As consoantes palatais e as velares foram reunidas no fator consoantes [- anterior]. As líquidas abrigam as vibrantes e as laterais.

Pires (2007) conclui que a variação das oclusivas dentais é uma regra em fase de expansão na comunidade de São Borja, tendo o *input* de .44. A regra variável é favorecida linguisticamente pela vogal não derivada, consoantes surdas e pela posição pretônica na sílaba. Ocorrem, predominantemente, na fala das mulheres, dos informantes mais jovens e indivíduos com o maior grau de instrução. Segundo o autor (op.cit.) “os resultados sugerem que a regra é uma inovação na comunidade”, sendo os informantes mais jovens e as mulheres os principais responsáveis pela sua expansão.

Battisti e Guzzo (2009) realizaram a análise da variação das oclusivas alveolares em Chapecó, região Oeste de Santa Catarina, comunidade linguística de colonização italiana. Foram selecionadas 16 entrevistas, sendo 8 de informantes do sexo feminino e 8 de informantes do sexo masculino, em duas faixas etárias, com menos de 50 anos e com mais de 50 anos de idade. O total de contextos retirados das entrevistas foi de 9.946 dados, extraídos do Banco de Dados VARSUL e submetidos aos programas do Pacote VARBRUL.

As variáveis linguísticas e extralinguísticas controladas na pesquisa foram¹⁰:

- contexto fonológico precedente;
- contexto fonológico seguinte;
- *status* da vogal alta;
- posição da sílaba na palavra;
- tonicidade da sílaba;
- qualidade da consoante-alvo;
- gênero;
- idade.

Na variável *status* da vogal alta foi observado que o fator alta fonológica (ex.: **tipo**) favorece a palatalização (0.86), enquanto o fator alta fonética (ex.: (**gente**)) desfavorece o processo (0.26), um resultado que corrobora com os demais trabalhos sobre a variação de /t/ e /d/ no sul do Brasil. O grupo de fatores contexto fonológico precedente apontou que o fator contexto consonantal (ex.: **mentira, balde, poste, arte**) é o mais favorecedor à aplicação da palatalização (0.61), seguido pelo contexto vocálico (ex.: **metida, Neide**) com 0.55 de peso relativo. O contexto precedente zero (ex.: **_dia**), porém, mostrou-se inibidor do processo (0.38).

¹⁰Os grupos de fatores sofreram diversos ajustes devido ao número de dados considerados insuficientes. Após os redimensionamentos necessários, todos foram considerados estatisticamente relevantes pelo programa. Na primeira rodada foram selecionados, conforme informado pelas autoras (op. cit.), os grupos: *status* da vogal alta, idade, contexto fonológico precedente e gênero.

O grupo de fatores contexto fonológico seguinte, apontou os fatores vogal (0.67), consoante fricativa e africada (0.62) e consoante líquida e nasal (0.56) como favorecedores à aplicação da palatalização. Os fatores consoante oclusiva (0.39) e zero (0.39), por sua vez, como inibidores do processo.

A variável posição da sílaba na palavra indica que a posição inicial (0.64) favorece a palatalização, seguida da posição final (0.57) e medial (0.54). O fator monossílabo (0.24), porém, aparece como item desfavorecedor ao processo.

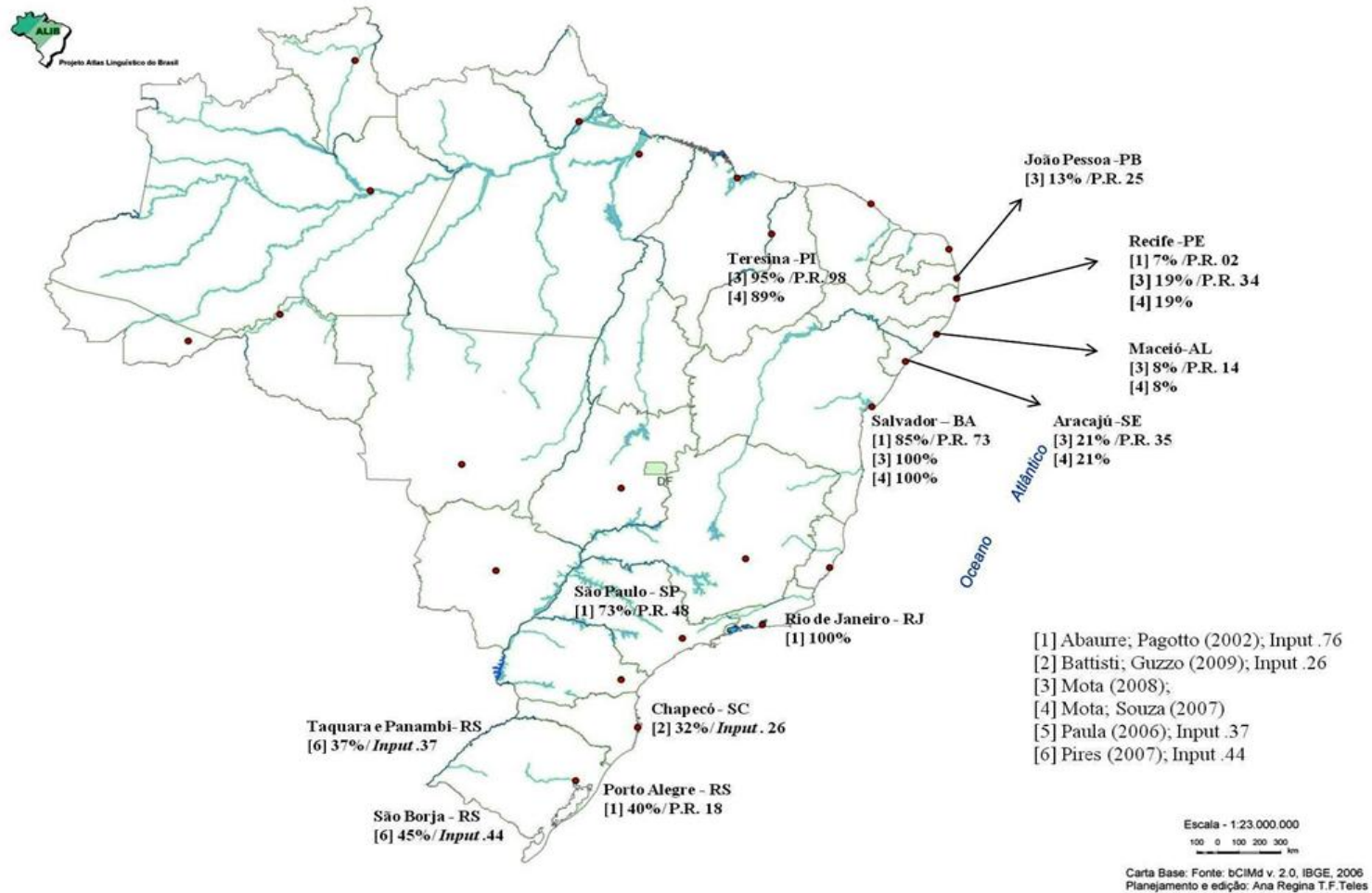
No que se refere à Tonicidade, o fator tônica foi considerado o mais favorável ao processo de palatalização (0.73), seguido do fator átona pretônica, postônica não final e clítico que apresentou o peso relativo 0.61. A átona final apresentou o peso relativo 0.22. Com o cruzamento dos grupos de fatores Tonicidade e *Status* da Vogal alta, as autoras observaram que a presença da vogal alta fonológica é que produz o contraste entre os diferentes fatores e acaba por favorecer a tonicidade. A tônica acontece em qualquer posição da palavra, da mesma forma que a vogal alta fonológica, enquanto que a vogal derivada apenas em sílabas átonas. Segundo Battisti e Guzzo (2009, p. 134) “não é a tonicidade em si que favorece a palatalização, mas a combinação de fatores que a potencializa”.

Quanto à sonoridade ou qualidade da consoante alvo, os resultados apresentados indicam que a consoante desvozeada favorece a palatalização (0.58) e a vozeada funciona como inibidora da regra (0.43).

As variáveis extralinguísticas selecionadas, idade e gênero confirmam tendências já avaliadas em outras pesquisas da região sul do Brasil. No que se refere à idade, observou-se que os mais jovens favorecem a palatalização (0.58) e os mais velhos inibem o processo (0.40). Quanto ao gênero, os pesos relativos demonstraram que o gênero feminino (0.54) favorece a palatalização, enquanto que o masculino (0.45) a inibe. O *input* para a aplicação da regra variável foi de .26 e com base nos resultados visualizados nesta pesquisa é possível inferir que a palatalização seja uma regra inovadora na comunidade. Segundo as autoras (op. cit.), os falantes mais jovens e do gênero feminino promovem a variante palatalizada, o que sugere uma mudança em progresso.

Apresenta-se a seguir mapa, com a síntese da aplicação da regra nas comunidades pesquisadas e quadro comparativo com a síntese dos fatores favoráveis dos trabalhos variacionistas discutidos neste primeiro capítulo:

Mapa 1 - Índices de palatalização em diferentes comunidades do Brasil.



Fonte: Carta base _ ALiB. Adaptado: Cyntia Godinho (2012)

Quadro 1 - Variação de /t/ e /d/ diante de [i] no Português Brasileiro

	Abauré; Pagotto (2002)	Paula (2006)	Pires (2007)	Mota; Souza (2007)	Battisti; Guzzo (2009)
Comunidades Analisadas	Porto Alegre, São Paulo, Rio de Janeiro, Salvador e Recife. <i>Input</i> .76	Taquara e Panambi (RS) <i>Input</i> . 37	São Borja, área fronteira do Rio Grande do Sul. <i>Input</i> . 44	Aracaju, Maceió, Recife, Salvador e Teresina.	Chapecó (SC) <i>Input</i> .26
Fatores linguísticos favorecedores da aplicação da palatalização	Sonoridade: consoante surda (0.63); Contexto seguinte: vogal /i/ → [y] (0.71) e vogal [i] + [i] (0.66)	Tonicidade: Tonicidade interna (0.59); Tonicidade externa (0.56); Tipo de vogal alta: vogal não derivada (0.71); Sonoridade: consoante surda (0.59); Contexto seguinte: consoantes posteriores (0.55); vogais (0.53); Contexto precedente: consoantes anteriores (0.53).	Tipo de vogal alta: não derivada (0.72); Tonicidade: pretônicas (0.63); Contexto seguinte: consoantes [-anterior] e vogais altas (0.54); Sonoridade: oclusiva surda (0.53).	Sonoridade: Consoante surda - Teresina (0.97);	Status da Vogal alta: alta fonológica (0.86); Posição da sílaba na palavra: sílaba inicial (0.64); final (0.57) e medial (0.54); Tonicidade: tônica (0.73); átona pretônica, postônica não final e clítico (0.61); Contexto precedente: consonantal (0.61); vocálico (0.55) Contexto seguinte: vogal (0.67), consoante fricativa e africada (0.62); Qualidade da consoante-alvo: surda (0.58);
Fatores extralinguísticos favorecedores da aplicação da palatalização	Faixa etária: 36 - 55 anos (0.57) Grupo geográfico: Salvador (0.73).	Sexo: Mulheres (0.72); Faixa etária: 33 - 44 anos (0.63). Grupo geográfico: Taquara, com (0.60).	Sexo: mulheres (0.64); Idade: falantes mais jovens - menos de 50 anos (0.58); Escolaridade: indivíduos com maior grau de instrução - ensino médio (0.55);	Sexo: Mulheres - Teresina (0.97), Aracaju (0.54); Faixa etária: 2ª faixa etária - Teresina (0.97); 1ª faixa etária - Aracaju (0.52); Universitários: Teresina (0.99); Aracaju (0.55)	Gênero: feminino (0.54); Faixa etária: menores de 50 anos (0.58);
Observações	Rio de Janeiro teve 100% de ocorrência para a palatalização. Por isso, teve seus dados retirados da análise probabilística.		Uma regra de expansão na comunidade de São Borja. Neutralização funciona como regra alimentadora da palatalização.	As autoras (op. cit.) não informaram <i>input</i> , apenas os percentuais de aplicação das localidades. Variação diatópica: Salvador (100%) de palatalização; Teresina (89%). Aracaju e Recife, (21% e 19%, respectivamente); Maceió (8%).	Mudança em progresso promovido pelos mais jovens e pelo gênero feminino.

Fonte: Cyntia Godinho (2012)

O quadro 1 mostra que as variáveis linguísticas tipo de vogal alta e sonoridade são grupos de fatores constantemente selecionados pelos programas estatísticos para a variação de /t/ e /d/. Nos estudos apresentados, a variável tipo de vogal alta teve o fator vogal não derivada como o mais favorável ao processo de palatalização das oclusivas alveolares, especialmente, em comunidades localizadas no Sul do país. No que se refere à sonoridade, foi constatado que a consoante surda foi mais favorável ao processo de palatalização de /t/ e /d/, independentemente do dialeto.

A tonicidade mostrou-se relevante em pesquisas do Sul do país. Nessas pesquisas houve o favorecimento das sílabas átonas para o processo de palatalização, com exceção da pesquisa de Battisti e Guzzo (2009), que atestou a predominância da palatalização em sílabas tônicas.

Em relação às variáveis extralinguísticas, verificamos que os grupos de fatores mais selecionados nas pesquisas foram faixa etária e sexo. Nas comunidades pertencentes ao Sul e Nordeste do Brasil foi constatado que a palatalização ocorre, predominantemente, na fala das mulheres e dos informantes mais jovens que se mostraram também, os principais responsáveis pela incorporação do processo de palatalização nessas comunidades.

Em pesquisas com várias localidades controladas, constatou-se que o grupo geográfico também é sempre selecionado pelo programa de regra variável. Nas pesquisas de Abaurre e Pagotto (2002), Paula (2007) e Mota e Souza (2007) houve índices diferenciados para a palatalização nas diferentes localidades. Isso sugere que o contexto geográfico a qual pertence o informante é relevante para o processo.

A síntese dos trabalhos revisados permite constatar que:

- a consoante surda é favorecedora do processo de palatalização em todas as comunidades estudadas;
- a vogal não derivada é forte condicionadora do processo em comunidades em que não há o processo de elevação vocálica;
- as mulheres e os mais jovens são os principais responsáveis pela expansão do processo, em comunidades nas quais a palatalização é uma regra inovadora;
- a variante mais utilizada pelas mulheres, os mais jovens e os mais escolarizados é a africada alveopalatal.

Os resultados apresentados mostram que o fenômeno da palatalização de /t/ e /d/ no Brasil, parece estar em expansão, especialmente, na região Sul.

1.3.2 A variação das oclusivas alveolares nos Atlas Linguísticos Regionais

Os atlas linguísticos¹¹ possibilitam a percepção de como se distribui a realização de fenômenos linguísticos no território nacional, por meio do uso de cartas linguísticas. Apresentaremos, a seguir, o comportamento de /t/ e /d/ diante de [i], conforme foram registrados nos trabalhos de Rossi et al (1963), Zágari et al (1977), Aragão e Menezes (1984), Ferreira et al (1987), Aguilera (1994) e Razky (2004). Tais publicações nos permitiram observar como se dá a variação das oclusivas alveolares /t, d/ seguidas de [i], em alguns Estados brasileiros, conforme descrição que segue.

1.3.2.1 Atlas prévio dos falares baianos – APFB

Rossi et al. (1963), no *Atlas prévio dos falares baianos* (APFB), registraram as oclusivas alveolares [t, d] como variantes predominantes na maioria das cartas, com algumas exceções em pontos praticamente isolados devido à presença de consoantes palatalizadas [tʃ] e [dʃ] e africadas [tʃ] e [dʒ]. A oclusiva alveolar [t] e [d] se estende por praticamente todo o território baiano e a africada [tʃ] e [dʒ], por sua vez, concentra-se, na maioria, em duas áreas: no interior, já próximos ao limite com Minas e na área litorânea.

1.3.2.2 Esboço de um atlas linguístico de Minas Gerais - EALMG

No *Esboço de um atlas linguístico de Minas Gerais* (ZÁGARI et al., 1977), observa-se a predominância da realização das africadas [tʃ, dʒ] em todo o território mineiro e em alguns pontos mais isolados, coexistindo com as oclusivas dentais [t, d], especificamente, na região centro-sul, e em uma área ao norte do Estado próxima ao limite com a Bahia. As africadas [tʃ, dʒ] ocorrem predominantemente diante de [i] em todas as cartas do atlas, alternando em seis delas com as oclusivas dentais (cartas 13, 14, 31, 37, 44 e 45) e, de

¹¹Atlas regionais publicados no Brasil: o *Atlas prévio dos falares baianos* (ROSSI et al, 1963), o *Esboço de um atlas linguístico de Minas Gerais* (ZÁGARI et al, 1977), o *Atlas linguístico da Paraíba* (ARAGÃO; MENEZES, 1984), o *Atlas linguístico de Sergipe* (FERREIRA et al, 1987), o *Atlas linguístico do Paraná* (AGUILERA, 1994), o *Atlas Linguístico de Sergipe II* (CARDOSO, 2002), o *Atlas linguístico sonoro do Pará* (RAZKY, 2004), o *Atlas Linguístico de Mato Grosso do Sul* (OLIVEIRA, 2007) e o *Atlas Linguístico do Ceará _ volumes I e II* (BESSA, 2010).

maneira exclusiva, nas cartas 25 e 35 que correspondem, respectivamente, aos itens lexicais anteontem, antes-de-ontem, ontem-ontem e pude, brincar de esconder.

1.3.2.3 Atlas Linguístico da Paraíba – ALPB

Aragão e Menezes (1984), no *Atlas linguístico da Paraíba* (ALPB), não atestam a realização de contextos que sofrem palatalização, ou seja, nem de africadas alveopalatais [tʃ, dʒ], nem de oclusivas palatalizadas [tʰ, dʰ], registrando apenas a realização das oclusivas alveolares [t, d] em todo o território paraibano.

1.3.2.4 Atlas Linguístico de Sergipe - ALS

Ferreira et al. (1987), no *Atlas Linguístico de Sergipe* (ALS), apresentam uma extensa relação de contextos de /t, d/ diante de [i], conforme podemos observar no Quadro 2, a seguir. Apesar do número expressivo de contextos em que poderia ocorrer a variação de /t/ e /d/, já que a vogal alta segue as oclusivas, constata-se a presença majoritária das oclusivas alveolares [t, d] na maioria dos casos, excetuando-se 4 cartas (42, 51, 55 e 106), que correspondem aos itens lexicais em que acontecem segmentos palatalizados [tʰ] e [dʰ]: de leite, cigarro (de fumo, de palha, de corda), dente quero e feiticeiro.

O quadro, a seguir, apresenta todos os itens lexicais avaliados, nas quais poderia ocorrer a variação de /t/ e /d/ no ALS, o que aconteceu de forma inexpressiva. No quadro também é possível visualizar os números das cartas em que os contextos ocorreram. Marcou-se em negrito o número das cartas e o item lexical que apresentaram variantes palatalizadas [tʰ] e [dʰ].

Quadro 2 - Contextos favorecedores da variação de /t, d/ diante de [i] no ALS.

CARTAS				
Nº	ITEM LEXICAL		Nº	ITEM LEXICAL
6	trás-ante-ontem		106	Feitiçeiro
35	caítitu, rodete		109	sumítico, unha de fome
42	de leite		110	Prostituta
43	Araticum		117	pau de galinha
44	sentida, ardida, dilida		123	de chapéu, patiocabo, enxu de peixe
51	cigarro de fumo, cigarro de palha, cigarro de corda		124	lagartixa, catende
55	dente quero		126	Caçote
58	Cangote		132	Cabritinho
69	soutien, corpete, colete		137	garrote/garrotinho, mamote
76	ovo de peru		138	Garrote
84	cabo verde		148	sela de bunda
86	formiga de rosa		156	Chicote
101	(a)velide			

Fonte: Cyntia Godinho (2012)

Na carta 42 (cf. Quadro 2) acontece a única ocorrência da africada alveopalatal em sua forma surda [tʃ], além de dois registros de oclusivas palatalizadas [tʃ] e [dʃ]. Nas cartas 51, 55 e 106 há apenas um registro em cada carta de oclusivas palatalizadas [tʃ] e [dʃ]. Em se tratando das localidades em que ocorreram variantes que sofreram palatalização, na localidade (59), zona leste, há a única ocorrência da africada e nas localidades (51, 52, 55 e 60) do Estado, se observa a presença da oclusiva palatalizada [tʃ, dʃ].

1.3.2.5 Atlas linguístico do Paraná – ALPR

No *Atlas linguístico do Paraná* (AGUILERA, 1994), observa-se que a africada é predominante em todo o Estado, coexistindo em alguns pontos com as oclusivas palatalizadas [tʃ] e [dʃ] e também com as dentais [t] e [d]. As oclusivas palatalizadas são registradas em 53 das 65 localidades, em 5 das 7 cartas que contêm os contextos de /t, d/ diante de [i] ou [j]. Nessas localidades, contudo, atesta-se a co-ocorrência com as africadas. As ocorrências de palatalização em /t/ e /d/ podem ser observados no quadro a seguir:

Quadro 3 - Contextos favorecedores da variação de /t, d/ diante de [i] ou [j] no ALPR

CARTAS				
Nº	ITEM LEXICAL		Nº	ITEM LEXICAL
94	Sutiã		129	Galinha ródia
95	Transanteontem/ atrás de anteontem		132	Redemoinho
103	Ponte		148	Piolho- de -cobra
114	Caminho de São Tiago			

Fonte: Cyntia Godinho (2012)

A alveolar aparece em 38 localidades, notadamente, em duas cartas, cujos contextos são átonos e sonoros: caminho **de** São Tiago e piolho-**de**-cobra, sendo o número de ocorrência superior até mesmo às das africadas.

1.3.2.6 Atlas linguístico sonoro do Pará – ALISPA

No *Atlas linguístico sonoro do Pará* (RAZKY, 2004), observa-se que a africada alveopalatal [tʃ, dʒ] é predominante em todas as 10 cidades pontos de inquérito do ALISPA (Belém, Bragança, Breves, Santarém, Abaetetuba, Altamira, Itaituba, Cametá, Marabá e Conceição do Araguaia), coexistindo com as oclusivas alveolares [t, d] em alguns pontos. Ela predomina em toda a extensão do território pesquisado. Podemos observar no Quadro 9, as variantes para /t/ e /d/ registradas no ALISPA:

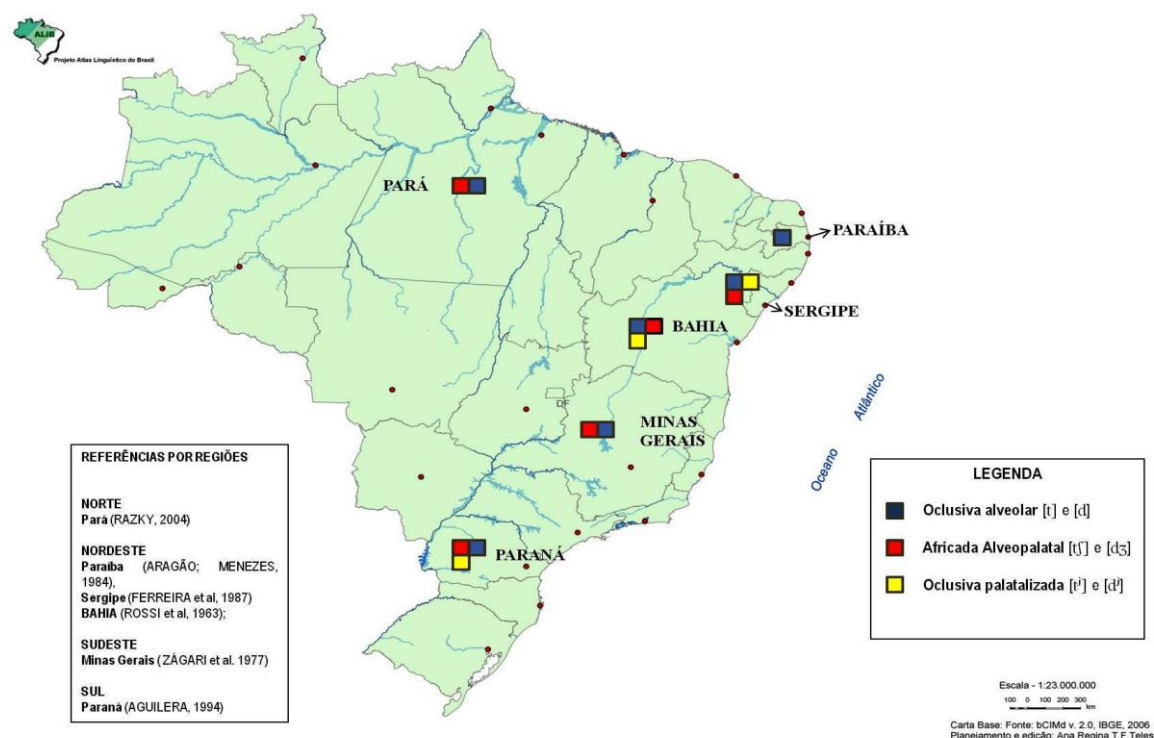
Quadro 4 - Variação das oclusivas alveolares diante de [i] ou [j] no ALISPA

ATLAS LINGUÍSTICO SONORO DO PARÁ							
Nº	ITEM LEXICAL	VARIANTES		Nº	ITEM LEXICAL	VARIANTE S	
1	Noite	tʃi/tʃ	-	10	Tesoura	tʃi	-
2	Dia	dʒi	-	11	Presente	tʃi	-
3	Desvio	dʒi	-	12	A gente	tʃi	-
4	Hóspede	dʒi	d	13	Perdido	dʒi	d
5	Advogado	dʒi/dʒ	-	14	Admiração	dʒi	d
6	Dente	tʃi/tʃ	-	15	Mentira	tʃi	
7	Desmaio	dʒi	d	16	Devagar	dʒi	d
8	Tio	tʃi	t	17	Tarde	dʒi	-
9	Inocente	tʃi	-	18	Administração	dʒi/dʒ	d

Fonte: Cyntia Godinho (2012)

No Quadro 4, notamos o registro de duas variantes nas cidades paraenses, a africada alveopalatal e a oclusiva alveolar. Há, ainda, no ALISPA, conforme se observa nos itens registrados, o favorecimento do alteamento de [e] para a aplicação da palatalização; isso pode ser observado nos itens lexicais 1, 3, 4, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 16, 17. Apresentamos a seguir, mapa com a distribuição geográfica da variação de /t/ e /d/ nas regiões Norte, Nordeste, Sudeste e Sul, com base nos Atlas regionais consultados¹². No mapa 2, a variante predominante em cada Estado, está posicionada à esquerda e a com segunda maior predominância, à direita. Nos Estados em que há três variantes, a terceira é a que terá a menor ocorrência, ela estará posicionada à esquerda, abaixo da variante mais utilizada.

Mapa 2 - Distribuição geográfica da variação de /t/ e /d/ no Norte, Nordeste, Sudeste e Sul do Brasil.



Fonte: Carta base _ ALiB. Adaptado: Cyntia Godinho (2012)

No mapa 2, podemos observar três variantes para /t/ e /d/ registradas no atlas regionais consultados: a oclusiva alveolar [t, d], a africada alveopalatal [tʃ, dʒ] e a oclusiva palatalizada

¹²Há além dos Atlas regionais aqui consultados, o *Atlas Linguístico de Sergipe II* (CARDOSO, 2002), o *Atlas Linguístico de Mato Grosso do Sul* (OLIVEIRA, 2007) e o *Atlas Linguístico do Ceará _ volumes I e II* (BESSA, 2010) que se encontram publicados no Brasil, mas que não foram utilizados nesta pesquisa por não termos tido acesso às publicações durante a execução deste capítulo.

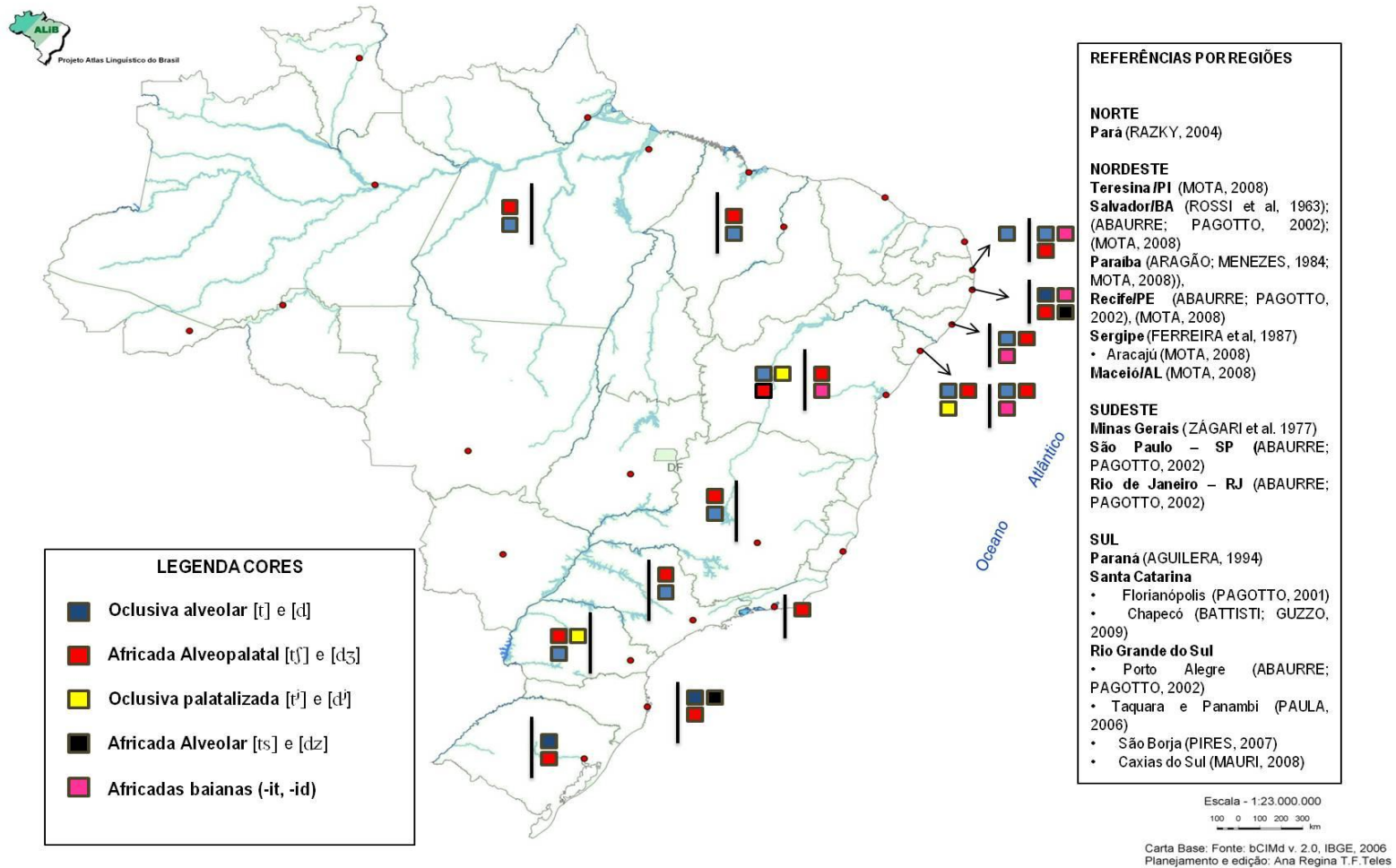
[tʲ, dʲ]. A primeira variante, oclusiva alveolar [t, d], é registrada em todos os atlas regionais, inclusive, é tida como categórica na Paraíba. A distribuição da africada alveopalatal [tʃ, dʒ] parece acompanhar a tendência de realização da oclusiva alveolar, estando muitas vezes, as duas variantes em co-ocorrência nos Estados do Pará, Sergipe, Minas Gerais e Paraná. A última variante, a oclusiva palatalizada [tʲ, dʲ], tem menor ocorrência, sendo registrada em Sergipe, Bahia e Paraná. Podemos notar que a região nordeste apresenta-se como a que menos produz a palatalização das oclusivas, mantendo como primeira variante a forma alveolar. Os Estados do Pará, Minas Gerais e Paraná, no entanto, têm a africada alveopalatal como a sua variante mais produtiva.

Vale ressaltar que o registro feito pelos atlas estende-se, em sua maioria, sobre a zona rural desses estados. Os Atlas cujos dados coletados foram com informantes da zona rural são: Atlas prévio dos falares baianos - APFB (ROSSI, 1963), Atlas linguístico da Paraíba - ALPB (ARAGÃO; MENEZES, 1984), Atlas linguístico de Sergipe - ALS (FERREIRA et al., 1987) e o Atlas linguístico do Paraná – ALPR (AGUILERA, 1994). O Esboço de um atlas linguístico de Minas Gerais - EALMG (RIBEIRO et al., 1977) coletou inquéritos na zona urbana e rural e o Atlas linguístico Sonoro do Pará – ALISPA (Razky, 2004) selecionou informantes da zona urbana.

Para melhor observamos a distribuição da variação de /t/ e /d/ no Brasil, apresentamos, a seguir outro mapa, acrescentando aos resultados encontrados nos atlas regionais, os resultados dos trabalhos de cunho variacionista, também apresentados neste capítulo.

No mapa 3, à esquerda da barra encontram-se os resultados para a variação de /t/ e /d/, conforme os Atlas regionais consultados. À direita da barra estão os resultados obtidos por meio dos estudos variacionistas. A ordem de predominância das variantes é de cima para baixo.

Mapa 3 - Distribuição da variação de /t/ e /d/ segundo resultados dos trabalhos variacionistas e Atlas regionais consultados



Fonte: Carta base _ ALiB. Adaptado: Cyntia Godinho (2012)

O mapa 3 mostra, além das três variantes registradas nos atlas regionais, duas outras, a africada alveolar [ts, dz] e as africadas ditas baianas [jtʃ, jdʒ] (Cf. MOTA, 2008). Essas variantes foram acrescentadas a partir dos seus registros nos trabalhos de cunho variacionistas. O mapa revela ainda um panorama mais geral da variação de /t/ e /d/ no Brasil.

Apresentamos, a seguir, algumas observações que decorrem dos resultados nele apresentados:

i) A dominância das oclusivas alveolares e das africadas alveopalatais, nas regiões pesquisadas;

ii) A predominância da oclusiva alveolar [t, d] que concentra-se, em sua maioria, na região Nordeste e no extremo Sul do país, sendo a variante mais produtiva nessas regiões. Vale observar que é nesses dois extremos Nordeste/Sul que encontramos as duas únicas realizações para a africada alveolar [ts, dz], o que sugere certa resistência quanto à palatalização das oclusivas nessas regiões;

iii) A africada alveopalatal distribui-se por toda a extensão que vai do Norte ao Sul do país, com restrição em dois estados nordestinos, na Paraíba, cujos dados do ALPB apresentam resultados apenas para a oclusiva alveolar e, Pernambuco, cuja ocorrência dessa variante tem que conviver com três outras (cf. Mapa 3), apresentando-se como a segunda mais produtiva. É importante observar que nas regiões Nordeste e Sul, em que a africada alveopalatal se apresenta menos utilizada, a sua ocorrência é considerada produtiva em dois estados limítrofes dessas regiões, a saber: Piauí (Nordeste) e Paraná (Sul).

Com base nos estudos revisados das regiões Norte, Nordeste, Sudeste e Sul, no que se refere à distribuição da variação de /t/ e /d/ no Brasil e sintetizados no mapa 3, podemos dizer que, no Norte, o Atlas linguístico sonoro do Pará apresenta apenas duas variantes para /t/ e /d/ na área urbana do Estado, sendo a variante mais produtiva a africada alveopalatal tanto na capital quanto nas outras cidades paraenses. No Nordeste, a oclusiva alveolar é a variante de maior produtividade na região, co-ocorrendo com a africada alveopalatal, a africada baiana, a africada alveolar e a oclusiva palatalizada. É interessante notarmos que essa região concentra o maior número de variantes para /t, d/, dentre as quais a oclusiva palatalizada que, além dos dois estados nordestinos, aparece registrada também no estado do Paraná, região Sul.

Note-se também, que no Nordeste parece haver menor produção da palatalização das oclusivas diante de [i]. O estado do Piauí é o único que apresenta a africada alveopalatal como variante mais produtiva dentre os estados do nordeste (pesquisados) e a oclusiva palatalizada não apareceu em nenhum momento como variante mais produtiva na região. Mota (2008)

registrou, no entanto, a ocorrência das africadas baianas, por meio, dos inquéritos realizados pelo ALiB na zona urbana em cinco capitais nordestinas: João Pessoa – PB, Recife – PE, Maceió – AL, Aracajú – SE e Salvador – BA. As africadas baianas estão condicionadas à assimilação regressiva da vogal alta ou glide anterior às consoantes - alvos.

A região Sudeste apresenta a africada alveopalatal como a variante mais utilizada na região. Conforme, Abaurre e Pagotto (2002), no Rio de Janeiro, essa variante é categórica. Na região Sul, a oclusiva alveolar [t, d] pode ser considerada como a variante mais utilizada no extremo Sul do país. A africada alveopalatal foi considerada a variante mais produtiva no Estado do Paraná, limítrofe ao Estado de São Paulo, cuja variante mais utilizada também é a africada alveopalatal.

A princípio parece haver no Brasil a co-ocorrência entre duas principais variantes de /t/ e /d/: a oclusiva alveolar e a africada alveopalatal. A segunda encontra-se em estágio de expansão pelas regiões brasileiras pesquisadas, enquanto que a predominância da primeira aparece restrita a duas regiões: Nordeste e Sul.

2 PRESSUPOSTOS TEÓRICO-METODOLÓGICOS

Este capítulo tem por objetivo apresentar os procedimentos metodológicos utilizados neste estudo, além dos pressupostos teórico-metodológicos da Sociolinguística quantitativa adotados para a sua realização.

2.1 TEORIA DA VARIAÇÃO

Os primeiros estudos voltados à descrição do caráter heterogêneo da língua e seu ordenamento aconteceram na década de 60, tendo como seu empreendedor William Labov (1972). Tais pesquisas tratavam da variação fonético-fonológica no inglês americano.

O primeiro estudo, em 1966, analisou a realização da vibrante em Nova York em três lojas de departamentos da cidade, por meio da fala de informantes estratificados em três níveis sociais, percebidos a partir do *status* social dos clientes de cada loja: alto (*Saks* – na quinta avenida); médio (*Macy's*) e baixo (*S. Klein*), do preço dos produtos e do grau de prestígio dos jornais que faziam os anúncios das lojas.

A segunda pesquisa (LABOV, 1972) se propôs a analisar a centralização dos ditongos /ay/ e /aw/, além de identificar a importância dos fatores sociais na mudança linguística nos habitantes da ilha de *Martha's Vineyard, Massachusetts* (USA). Labov (1972) selecionou 69 informantes, com diferentes estratos sociais e descendência para determinar a existência da variação e compreender o padrão de escolha realizada pelos falantes entre os ditongos, objeto da pesquisa.

As pesquisas de Labov determinaram que fatores linguísticos e sociais estão diretamente relacionados à mudança linguística e que a variação, alternância de duas ou mais estruturas linguísticas, é diretamente influenciada por fatores estruturais e sociais de uma dada comunidade de fala e pela escolha que seus falantes fazem entre duas ou mais variantes concorrentes, até que uma delas seja implementada e as outras abandonadas. Segundo Labov (1972, p. 238-9):

A existência de *variação* e de estruturas *heterogêneas* nas comunidades de fala investigadas está de fato provada. É da existência de qualquer outro tipo de comunidades que se pode duvidar... a heterogeneidade não é apenas comum, é também o resultado natural de fatores linguísticos básicos. Alegamos que é a ausência de alternância de registro e de sistemas multi-estratificados de comunicação que seria disfuncional.

A teoria da variação propõe o caráter ordenado da mudança linguística, segundo a qual a língua é um sistema composto por regras que podem ser sistematizadas e descritas, cabendo ao linguista o papel de apreender essa sistematicidade. De acordo com Weinreich, Labov, Herzog (2006, p. 125):

a mudança linguística não deve ser identificada com deriva aleatória procedente da variação inerente na fala. A mudança linguística começa quando a generalização de uma alternância particular num dado grupo da comunidade de fala toma uma direção e assume caráter de uma diferenciação ordenada.

Labov (op. cit.), por sua vez, propõe que a mudança linguística pode ser interna ou externa ao sistema. A mudança externa consiste na incorporação de empréstimos de outros dialetos à língua e a interna quando a mudança resulta de fatores internos à própria língua, obedecendo certo estágio até a sua implementação. O primeiro é a origem da mudança quando há ainda um número restrito de indivíduos que a iniciam. O segundo é a propagação da mudança quando a variação passa a atingir um número maior de indivíduos e por último, a realização da mudança quando as outras variantes são abandonadas pela comunidade e a variável escolhida torna-se categórica.

Dois outros aspectos são importantes para a compreensão da mudança linguística, os fatores internos ou estruturais da língua e a estrutura social na qual o falante está inserido. Esses dois aspectos estão correlacionados e são indispensáveis para a compreensão de uma variável linguística. Aos fatores internos da língua sempre se deverá incluir o encaixamento da variação na estrutura social, que determinará em parte o desenvolvimento da mudança. A importância dos aspectos linguísticos para a variação se dá principalmente quando a estrutura da língua permite que ela ocorra ou não.

A estrutura social, por outro lado pode indicar o estágio de desenvolvimento daquela mudança. Conforme Weinreich, Labov, Herzog (2006 p. 125) “a completção da mudança e a passagem da variável para o *status* de uma constante se fazem acompanhar de perda de qualquer significado social que o traço possuía”. É possível, segundo os autores (op. cit.), que em início e final de uma mudança ocorra a pouca relação entre os fatores sociais e a variação existente.

2.1.1 Sociolinguística quantitativa e análise quantitativa de regra variável

Os estudos de Labov se tornaram um marco para a análise linguística. As línguas passaram a ser encaradas sob a perspectiva da variação e de que fatores linguísticos e sociais seriam fortes condicionadores para a mudança linguística. A partir disso, deu-se origem a uma metodologia de análise chamada sociolinguística quantitativa ou variacionista, cujas pesquisas produzidas passaram a identificar e analisar em que medida fatores sociais poderiam estar relacionados a aspectos inerentes das línguas.

Labov considerou que a língua é um fenômeno social e cultural regida por regras, sendo algumas delas categóricas e outras, variáveis que mudariam devido a parâmetros de escolaridade, sexo e idade, dentre outros fatores sociais. Essas variações, segundo o autor, seriam passíveis de serem mensuradas e sistematizadas, a partir do levantamento de ocorrências das variáveis na fala dos indivíduos.

A alternância entre duas estruturas linguísticas é considerada pela sociolinguística variacionista como variáveis de uma variante dependente que, testadas estatisticamente comprovam a regularidade e sistematicidade da variação existente em uma comunidade de fala. Para que essa regularidade e sistematicidade possam ser testadas e, posteriormente, analisadas, utiliza-se, nos estudos linguísticos, a análise quantitativa de regra variável, uma análise multivariada que tem por objetivo “separar, quantificar e testar a significância dos efeitos de fatores contextuais em uma variável linguística” (GUY; ZILLES, 2007, p. 34).

Alguns passos devem ser levados em conta para a realização dessa análise. O primeiro deles é a triagem do *corpus* da qual, por meio da audição das entrevistas selecionadas, faz-se a transcrição e codificação dos dados. Após a codificação, os dados são submetidos ao programa de análise multivariada; geralmente, os mais utilizados em pesquisas linguísticas são os do pacote de programas VARBRUL em suas diversas versões. E só então, após as referidas etapas é que se passa à análise qualitativa e interpretação dos resultados.

A variável dependente, conforme Guy e Zilles (2007) é sempre uma variável linguística, uma vez que, exige-se que dois ou mais elementos linguísticos se alternem no uso, sendo vistos como opções na gramática mental dos falantes. Os autores esclarecem que essas variáveis podem ser de qualquer nível estrutural, tanto “realizações alternativas de segmentos ou traços fonológicos, estruturas ou processos sintáticos, itens morfológicos ou lexicais, estruturas discursivas etc”. (GUY; ZILLES, 2007, p. 135)

Dependendo do número de variantes, utilizadas durante as rodadas, a variável dependente pode ser binária, geralmente, quando se considera a presença ou ausência do fenômeno pesquisado; ternária, quando há três variantes e eneária quando o número ultrapassa três variantes.

Já a variável independente é formada pelos fatores que podem vir a ter influência sobre a aplicação da regra do fenômeno estudado, no sentido de condicionarem a atuação de uma ou outra variante (BRESCANCINI, 2002, p. 16). Nas análises linguísticas, as variáveis controladas são internas ou externas ao sistema; as internas são chamadas variáveis linguísticas e as externas, são as variáveis sociais ou extralinguísticas. Isso é feito, geralmente, levando-se em conta a teoria linguística escolhida, os dados e a estrutura social em que estão inseridos os informantes.

Após a definição da variável dependente, a escolha dos fatores linguísticos e extralinguísticos a serem controlados para a análise quantitativa é de suma importância. Brescancini (2002) sugere que o pesquisador deva formular hipóteses sobre o que se espera encontrar durante a análise e, somente a partir daí avaliar os fatores internos e externos que possam estar influenciando a variável dependente (cf. BRESCANCINI, 2002, p. 16). É possível, porém, optar pelo controle de uma variável independente mesmo que não se tenha uma hipótese específica sobre ela; nesses casos, de acordo com Scherre (1992, p. 124), a variável escolhida serve apenas para controle, a fim de que o pesquisador tenha maior conhecimento e domínio sobre a amostra.

Conforme literatura especializada (cf. GUY; ZILLES, 2007; BRESCANCINI, 2002), a escolha dos possíveis fatores que compõem as variáveis independentes deve observar alguns requisitos, como: serem mutuamente exclusivas, de forma que nenhum grupo de fator inclua totalmente ou parcialmente o outro, e que esses grupos de fatores devam apresentar uma lista exaustiva de todas as possibilidades para seu grupo, isso minimizaria futuros problemas quanto à codificação da amostra.

Nesta parte do trabalho, portanto, busca-se definir os fatores que poderão ter alguma influência para a aplicação da regra, os quais podem ser linguísticos: tipo de vogal, tonicidade, sonoridade; ou extralinguísticos, que são os considerados condicionantes sociais: idade, sexo, escolaridade.

2.1.1.1 Programa de regra variável Golvarb X

A análise estatística de uma variável linguística requer o conhecimento teórico e metodológico da Teoria da Variação linguística ou da Mudança Linguística (LABOV, 2008). Neste trabalho, a análise do fenômeno estudado foi feita com base nos resultados obtidos por meio do programa de análise multivariada. No caso, desta pesquisa, o Goldvarb X¹³.

Esse programa suporta a leitura de quatro tipos de arquivos, a saber: 1) arquivo de dados; 2) arquivo de resultados; 3) arquivo de condições e, 4) arquivo de células, que são os responsáveis por interpretar as entradas dos códigos utilizados para cada fator controlado nos grupos de fatores e transformá-los em índices percentuais e probabilísticos.

O Goldvarb X toma como parâmetro para o número de ocorrência de uma determinada variante, o valor percentual de 0 a 100, enquanto que, para pesos relativos o valor recai sempre entre 0 e 1, sendo 0.5, em rodadas binárias, o ponto neutro. Valores acima disso, constituem-se favoráveis à aplicação da regra variável e abaixo de 0.5 representam o seu desfavorecimento (GUY; ZILLES, 2007, p. 230). Após analisar os resultados percentuais gerados no arquivo de resultado, o programa Goldvarb X possibilita a obtenção dos resultados finais com pesos relativos, por meio das rodadas *step up* e *step down*, responsáveis pela escolha dos fatores mais favoráveis e significativos para a aplicação da regra variável.

Os pesos relativos, gerados pelo programa, são obtidos a partir da média de aplicação da regra e *input*, do número de dados e quantidade de fatores. A média de aplicação (taxa geral de aplicação da regra) tem estreita relação com o *input* que é necessariamente o nível geral de uso da regra variável, o distanciamento desses dois valores pode significar que a distribuição dos dados não está equilibrada.

Outro conceito importante quando se utiliza um programa de análise multivariada é a significância estatística, cujo nível nas versões do Varbrul é 0.05. A significância estatística nada mais é do que a rejeição da hipótese nula que em pesquisas sociolinguísticas postula que nenhuma das variáveis controladas exerce influência sobre a variável pesquisada. Assim, segundo Scherre (2012), “rejeitar a hipótese nula implica revelar que há variáveis independentes que dão conta de parte da variação existente nos dados”.

No entanto, em análises de regra variável é possível que aconteça desvios em relação ao nível de significância que podem ser causados pelo baixo número de dados ou o elevado

¹³O Goldvarb X realiza apenas rodadas binárias, para rodadas com mais de duas variáveis dependentes deve-se utilizar as versões mais antigas da série Varbrul.

índice percentual de aplicação em alguns fatores. Frequências muito altas nos fatores ou na média tendem a impedir que as rodadas com peso relativo alcancem convergência e significância estatística. Esses valores devem ser observados cuidadosamente.

Neste trabalho, cuja rodada é binária, os resultados gerados apresentaram valores com três dígitos após o zero (ex.: 0.415); tais valores permanecem, como esperado, no intervalo entre 0 a 1, contudo, achamos por bem arredondá-los para facilitar a leitura dos resultados.

2.2 TRATAMENTO DOS DADOS

2.2.1 Triagem dos dados e transcrição fonética

Nesta pesquisa, utilizaram-se apenas os questionários QFF e o QSL. Nesses questionários foi feita a triagem, primeiramente, somente dos contextos de /t/ e /d/ diante de [i] que correspondia aos **itens esperados**, que dizem respeito à resposta prevista no QFF e no QSL. Porém, devido à pequena quantidade de itens lexicais com o referido contexto, optou-se por incluir os itens **não esperados**, aqueles não previstos como resposta nos questionários, e os **resultados de interlocução**, aqueles produzidos durante a interlocução entre o informante e o inquiridor. Com a inclusão dessas duas últimas modalidades de itens, pôde-se constituir um *corpus* com 1539 dados, dos quais 737 correspondem à consoante surda /t/ e 802 à consoante sonora /d/

Após a triagem dos dados, fez-se a transcrição fonética dos contextos, sendo utilizado o Alfabeto Fonético Internacional (IPA), por meio da fonte SILDOULOSIPA.

2.2.2 Variáveis controladas

As variáveis internas e externas funcionam de maneira conjunta e complexa estabelecendo relações, de forma a ser possível identificar fatores que inibem ou favorecem o uso de determinada forma em variação no sistema. Aqui serão definidos termos do modelo utilizado e a forma como os dados se encaixam nele.

2.2.2.1 Variável dependente

Uma variável é considerada dependente¹⁴, quando o emprego das suas variantes não acontece de forma aleatória, mas influenciada por um conjunto de fatores (variáveis independentes). Primeiramente, pensamos em considerar como variável dependente a variação de /t/ e /d/ diante de [i] nas oito cidades paraenses, o que englobaria todas as realizações ou variantes que essas consoantes poderiam obter, a saber:

- (1) [t] e [d] oclusivas alveolares;
- (2) [tʲ] e [dʲ] oclusivas palatalizadas;
- (3) [ts] [dz] africadas alveolares;
- (4) [tʃ] e [dʒ] africadas alveopalatais.

Contudo, após a triagem dos dados, observou-se que ocorria de forma produtiva nas cidades selecionadas, a realização de apenas duas variantes: (1) [t] e [d] – oclusivas alveolares e (4) [tʃ] e [dʒ] – africadas alveopalatais. As outras duas realizações ocorreram de maneira inexpressiva. Com base nisso, optou-se por considerar como variável dependente a palatalização das oclusivas alveolares, conforme outras pesquisas já realizadas sobre determinado fenômeno (MAURI, 2008; PIRES, 2007; PAULA, 2006) considerando qualquer grau de palatalização como aplicação da regra.

- Variante palatalizada - [ka'tʃigə], [peh'dʒidə],
- Variante não palatalizada - [ka'tigə], [peh'didə]

Dependendo do número de variantes utilizadas durante as rodadas, a variável dependente pode ser binária, ternária ou eneária. A pesquisa em questão optou pela rodada binária por considerar apenas a presença e ausência do fenômeno pesquisado.

¹⁴ Cf. Guy; Zilles, (2007); Mollica (2010).

2.2.2.2 Variáveis independentes

São consideradas variáveis independentes, os fatores que podem vir a ter influência sobre a aplicação da regra do fenômeno estudado, no sentido de condicionarem a atuação de uma ou outra variante. Apresentamos, a seguir, as variáveis linguísticas e extralinguísticas controladas, neste trabalho.

2.2.2.2.1 Contexto Precedente

Apesar de considerarmos que a palatalização de /t/ e /d/ está diretamente relacionada à vogal alta seguinte à consoante que sofre a palatalização, é possível que um segmento com articulação alta precedendo-a possa favorecer a aplicação da regra. Com base nisso, foram controlados os seguintes fatores:

- Vogal baixa: [tõ'matʃɪ]
- Vogal média-alta anterior: [ˈɔʃpɛdʒɪ]
- Vogal média-baixa anterior: [mɛdiu]
- Vogal alta anterior: [likwidʒifika'doh]
- Vogal media-alta posterior: [ado'tʃivʊ]
- Vogal média-baixa posterior: [ˈpɔdʒɪ]
- Vogal alta posterior: [ˈhudʒɪ]
- Semivogal anterior [j]: [fejʃisa'ria]
- Semivogal posterior [ɥ]: [ih'mãudʒɪ'lejtʃɪ]
- Vogal baixa nasal [ã]: [ele'fãtʃɪ]
- Vogal média-alta anterior nasal [ẽ]: [ino'sẽtʃɪ]
- Vogal alta anterior nasal [ĩ]: [ˈmĩtʃirɐ]
- Vogal média-alta posterior nasal [õ]: [ˈpõtʃɪ]
- Vogal alta posterior nasal [ũ]: [kõʒũ'tʃivitʃɪ]
- Fricativa alveolar desvozeada: [ɪsti'fiɣɪ]
- Fricativa alveopalatal desvozeada: [proʃ'tʃituta]

- Fricativa glotal surda: [peh'dzidə]
- Lateral vocalizada: [mĩ'gawdzimilʌ]
- Silêncio: [tʃiʊ]

2.2.2.2.2 Contexto seguinte ao segmento alto

A metodologia quantitativa nos permite optar pelo controle de uma variável independente mesmo que não se tenha uma hipótese específica sobre ela; nesses casos, de acordo com Scherre (1992, p. 124), a variável escolhida serve apenas para controle, afim de que o pesquisador tenha maior conhecimento e domínio sobre a amostra. É o caso dos grupos de fatores *contexto seguinte ao segmento alto*, *classe gramatical* e *natureza do item lexical* que foram controlados neste estudo, com o fim de testar sua influência sobre a aplicação e não aplicação da regra.

Sobre o grupo contexto seguinte ao segmento alto busca-se, a partir do estabelecimento desta variável, verificar se o segmento seguinte à vogal [i] possa exercer alguma influência sobre a consoante palatalizada. Foram controlados os seguintes fatores:

- Vogal baixa: [di'abu]
- Vogal média-alta anterior: [bustʃi'e]
- Vogal média-alta posterior: [dʒi'otu'nõmɪ]
- Vogal media-baixa posterior: [mãdʒi'økə]
- Vogal alta posterior: [ti'ubə]
- Semivogal posterior: ['mɛdiʊ]
- Vogal baixa nasal [ã]: [sutʃi'ã]
- Vogal média-alta posterior nasal [õ]:[ãtʃi'õtê]
- Vogal alta posterior nasal [ũ]: [dʒi'ũma]
- Oclusivas bilabiais: [tʃipʊ], [tʃipudʒibɾĩka'dera]
- Oclusivas alveolares: [prɔʃtʃi'tutə], [peh'dzidə]
- Oclusivas velares: [butʃi'kĩ], [ka'tigə]
- Fricativas labiodentais: [likwidʒifika'do], [ɛdo'tʃivə]

- Fricativas alveopalatais: [dʒiʃ'paʃʊ], [dʒiʃ'zelo]
- Fricativa glotal surda: [tʃihnø]
- Fricativa alveolares: [fejtʃisa'riø], [dʒiʃ'zẽnu]
- Nasais: [kahu'dʒɪ'mãw], [kõtʃinu'a]
- Nasal palatal: [pika'dʒĩɲu]
- Vibrante simples (tepe) [mĩ'tʃirø]
- Laterais: [pratʃi'lørø], [pɛʃtʃi'ʎãnø]
- Lateral vocalizada: [fɛhtʃiw]
- Silêncio: [grãdʒi]

2.2.2.2.3 *Sonoridade*

Nossa hipótese é que a consoante surda favoreça mais a aplicação da regra de palatalização do que a consoante sonora. Segundo Abaurre e Pagotto (2002, p. 574), isso deve-se ao fato de que a “entrada da palatalização no sistema se dê através da consoante surda, estendendo-se depois para as consoantes sonoras, até que o sistema como um todo esteja palatalizado.” O estabelecimento dessa variável procura, portanto, determinar como a regra da palatalização afeta as consoantes surdas e sonoras.

- Surda: [nojtʃɪ];
- Sonora: [tafidʒɪ].

2.2.2.2.4 *Qualidade do segmento alto*

A escolha dessa variável deve-se à importância de determinar se a palatalização distingue a qualidade do segmento alto, buscando definir qual deles é mais favorável à aplicação da regra no falar paraense. A variável procura atestar o comportamento das oclusivas, especialmente, diante da vogal não derivada e a vogal derivada.

Segundo estudos anteriores (BATTISTI et. al, 2007; KAMIANECKY, 2002), a vogal não derivada é forte condicionadora à aplicação da regra. Oliveira (2007), no entanto, em pesquisa que tratou sobre a palatalização da lateral em posição pré-vocálica no falar de Itaituba, atestou que a vogal derivada apresenta-se como favorecedora da regra da

palatalização quando sofre o processo de elevação vocálica, funcionando como uma regra alimentadora para a palatalização.

Além disso, apenas para fim de controle, iremos testar o comportamento das oclusivas alveolares diante de outras qualidades vocálicas de [i] que ocorreram na amostra, como o [i] epentético e o [i] nasalizado. Os fatores controlados para este grupo foram:

- Derivada: dente [dẽ'tʃɪ]
- Não derivada: dia ['dʒiɐ]
- [i] epentético: advogado [adʒivɔ'gadu]
- Vogal seguida de nasal na sílaba seguinte: Tardinha [tah'dʒiɲɐ]
- Vogal seguida de nasal na mesma sílaba: Catinga [ka'tʃiŋɐ].

2.2.2.2.5 *Tonicidade*

A tonicidade foi controlada dada a importância de se observar a realização das oclusivas alveolares em todos os contextos de produção dentro da sílaba em articulação com a tonicidade. Considera-se que sílabas fortes possam ter maior importância para a aplicação da regra.

- Pré-tônica inicial: [dʒɪ'maju]
- Pré-tônica não inicial: [pratʃɪ'lerɐ]
- Tônica inicial: ['tʃiɲɐ]
- Tônica medial: [peɦ'dʒidɐ]
- Tônica final: [pe'dʒih]
- Pós-tônica não final: ['mɛdʒiu]
- Pós-tônica final: [ino'sẽtʃɪ]
- Monossílabo átono: de, te [ka'fiɲudʒɪ'mãu]

2.2.2.2.6 *Classes gramaticais*

O objetivo deste grupo de fatores é verificar se o fenômeno variável se comporta de diferentes maneiras, de acordo com a classe do vocábulo no qual se encontra as variáveis em estudo. Os seguintes fatores foram controlados:

- Substantivo: **tomate**;
- Adjetivo: **inocente**;
- Numeral: **sete**;
- Verbo: **tiramos**;
- Advérbio: **anteontem**;
- Preposição: **de**;
- Contração preposição + pronome: **deste**;

2.2.2.2.7 *Natureza do item lexical*

Como a amostra para essa análise partiu de um contexto monitorado (entrevista), buscou-se estabelecer alguns contextos em que se poderia observar certa amenização da tensão provocada entre a presença do inquiridor e a resposta do entrevistado. A seguir, apresentaremos os grupos de fatores que integram essa variável.

- **Itens esperados:** o falante responde a palavra que era esperada pelo inquiridor, com base no questionário QFF ou QSL;
- **Não esperados:** no lugar do item esperado, o entrevistado usa outra palavra, mas na qual há a variável dependente que interessa à pesquisa;
- **Frutos de interlocução:** correspondem às palavras que não estão previstas no questionário, que surgem durante a interlocução entre entrevistador e entrevistado.

Segundo os pressupostos da sociolinguística variacionista, fatores sociais e geográficos têm importância no comportamento linguístico de cada indivíduo. Assim os informantes foram estratificados com base em três critérios: idade, gênero/sexo e grupo geográfico. A escolha desses fatores está relacionada ao fato de corresponderem à estratificação controlada pelo ALiB.

2.2.2.2.8 *Sexo*

Controlou-se a variável sexo:

- Feminino (F);
- Masculino (M).

2.2.2.2.9 *Idade*

Controlamos duas faixas etárias, constituídas por 16 informantes em cada uma delas:

- Primeira faixa etária: 18 – 30 anos;
- Segunda faixa etária: 50 – 65 anos.

2.2.2.2.10 *Localidade*

Nas variáveis extralinguísticas os marcadores regionais predominantes em comunidades geograficamente distintas, atuam de maneira simultânea aos indicadores de estratificação estilístico-social, de forma a permitir a descrição dos usos linguísticos de comunidades de fala que possuem características sociolinguísticas diferenciadas (MOLLICA, 2010). Dessa forma, consideramos relevante para a descrição do processo de palatalização de /t/ e /d/ no Pará, a identificação das comunidades de fala pesquisadas. Seguem, abaixo, os fatores instituídos:

- Almeirim
- Altamira
- Belém
- Bragança
- Jacareacanga
- Óbidos
- Marabá
- Soure

2.2.3 Codificação dos fatores e rodada no programa de análise multivariada

Conforme já observado, a análise do fenômeno estudado foi feita com base nos resultados obtidos por meio do programa de análise multivariada Goldvarb X. Para a utilização do programa, houve a necessidade de fazermos a codificação dos fatores a serem analisados. Inicialmente, conforme a metodologia estabelecida, codificamos com base nos contextos encontrados, os fatores linguísticos e posteriormente, os fatores extralinguísticos. Segue, abaixo, quadro que exemplifica como essa codificação foi realizada (cf. ANEXO A):

Quadro 5 - Exemplo de codificação

Codificação	Contexto
1UF[*@vc{>9	Bicho DE vareja ['biʃudʒiva'reʒe]

Fonte: Cyntia Godinho (2012)

Para os fatores linguísticos:

“1” corresponde a aplicação da palatalização;

“U” ao contexto precedente à variante;

“F” significa o contexto seguinte ao fenômeno, no caso, uma fricativa labiodental;

“[” marca a sonoridade da consoante;

“ * ” indica que o tipo de vogal sofre alteamento;

“@” indica que o contexto em que a consoante sonora se encontra é um monossílabo átono;

“v’ indica que o fenômeno variável acontece em uma preposição;

“c” indica que se trata de um item esperado.

Para as variáveis extralinguísticas, a codificação estabeleceu-se da seguinte forma:

O símbolo “{” indica que o informante que produziu este contexto é do sexo feminino;

O símbolo “>” corresponde à faixa etária a que a informante está inserida, no caso, primeira faixa etária que se situa entre 18 a 30 anos;

O número “9” indica a que grupo geográfico o informante pertence, neste caso, Soure.

Com os dados codificados, foi possível realizar as rodadas que geraram resultados percentuais, estes auxiliaram quanto à percepção do comportamento da regra variável em determinado contexto e os pesos relativos nos apontaram favorecimento ou desfavorecimento da regra variável em relação à probabilidade geral de aplicação da regra.

2.3 PROJETO ATLAS LINGUÍSTICO DO BRASIL _ ALIB

Adotamos nesta pesquisa a metodologia desenvolvida e utilizada pelo projeto Atlas Linguístico do Brasil (ALIB), que tem como uma de suas principais finalidades a identificação de diferenças diatópicas no português brasileiro, no que tange aos seus aspectos fonético-fonológicos, morfossintáticos e lexico-semânticos. Para isso, o projeto se utiliza de uma rede de pontos, do perfil estratificado dos informantes, questionários linguísticos e a realização de inquéritos.

No que diz respeito à rede de pontos, ela é formada por 250 localidades distribuídas por todo o Brasil e escolhidas com base em considerações como: a extensão de cada região, os aspectos demográficos, culturais e históricos e a natureza do processo de povoamento da área, fugindo à tradição em que são considerados critérios como a antiguidade e a localização do lugar com relação ao centro.

Atualmente, o *corpus* do ALiB está composto por 1.100 informantes, dos quais 32 constituem a amostra desta pesquisa. Os informantes são estratificados segundo a idade, o sexo e a escolaridade, conforme exposto a seguir:

- **idade** (primeira faixa etária – 18 a 30 anos / segunda faixa etária – 50 a 65 anos);
- **sexo** (masculino / feminino);
- **escolaridade** (fundamental incompleto / superior¹⁵).

No que refere aos questionários, o ALiB utiliza o Questionário Fonético-Fonológico _ QFF, composto por 159 questões, o Questionário Semântico-Lexicais _ QSL, formado por 202 questões distribuídas em 14 campos semânticos e o Questionário morfossintático – QMS constituído por 202 questões. Neste trabalho, optou-se por usar os dados dos questionários Fonético-fonológico e do Semântico-lexical. O QFF tem por objetivo identificar áreas em que ocorrem aspectos fonéticos já documentados em pesquisas anteriores, mas também aspectos fortemente relacionados à variação diastrática ou diafásica. O QSL, por sua vez, tem por objetivo documentar o “registro coloquial do falante, buscando as formas de emprego mais geral na localidade” (ALiB, 2012).

¹⁵O ALIB coleta inquéritos referentes a informantes do ensino superior apenas nas capitais. Nesta pesquisa foram desconsiderados esses dados por serem pouco representativos na amostra, uma vez que, Belém é a única cidade que apresentaria tais informantes, portanto, todos os informantes que compõem esta pesquisa têm o fundamental incompleto.

Vejamos algumas questões formuladas com o objetivo de apurar a variação na realização de /t/ e /d/ nesses questionários. O item lexical em caixa alta é a resposta esperada pelo inquiridor:

(i) QFF

26. LIQUIDIFICADOR – um aparelho que é usado para fazer vitamina, suco, etc.?

106. MENTIRA – uma pessoa lhe conta um fato que você/ o(a) senhor(a) acha que não é verdade. Você/ o(a) senhor(a) diz que é uma _____?

Além destes itens, para /t/ e /d/ diante de /i/, no QFF são encontrados:

56. Dia; 131. Tio e 150. Perdida. Foram acrescentados a estes contextos os itens em que ocorreu a elevação vocálica [e] > [i] e a epêntese de [i]: 3. Prateleira; 6. Tesoura; 30. Tomate; 49. Elefante; 55. Noite; 62. Tarde; 69. Desvio; 101. Advogado; 104. Inocente; 116. Dente; 126. Desmaio; 145. Presente; 157. Hóspede.

(ii) QSL

2. PINGUELA – tronco, pedaço de pau ou tábua que serve para passar por cima de um _____ (cf. item 1¹⁶)?

A resposta para essa pergunta, nos informantes paraenses foi PONTE, contexto para a aplicação da regra variável.

Os itens do QSL se distribuem por catorze áreas semânticas, a saber, os contextos em que poderiam ocorrer o processo de palatalização e as áreas semânticas, aos quais pertencem:

- **Acidentes geográficos:** 5. Onda de mar; 6. Onde de rio;
- **Fenômenos atmosféricos:** 11. Tempestade; 14. Chuva forte; 16. Estiar;
- **Astros e tempo:** 29. Estrela matutina; 30. Estrela vespertina/ estrela da tarde; 31. Estrela cadente/estrela filante; 33. Caminho de santiago; 36. Ontem; 37. Anteontem; 38. Trasanteontem;
- **Atividades agropastoris:** 50/51. Mandioca; 52/53. Carrinho de mão;
- **Fauna:** 66. João de barro; 72. Patas dianteiras do cavalo; 86. Bicho de fruta;

¹⁶ CÓRREGO/ RIACHO – um rio pequeno, de uns dois metros de largura? (ALiB, 2001)

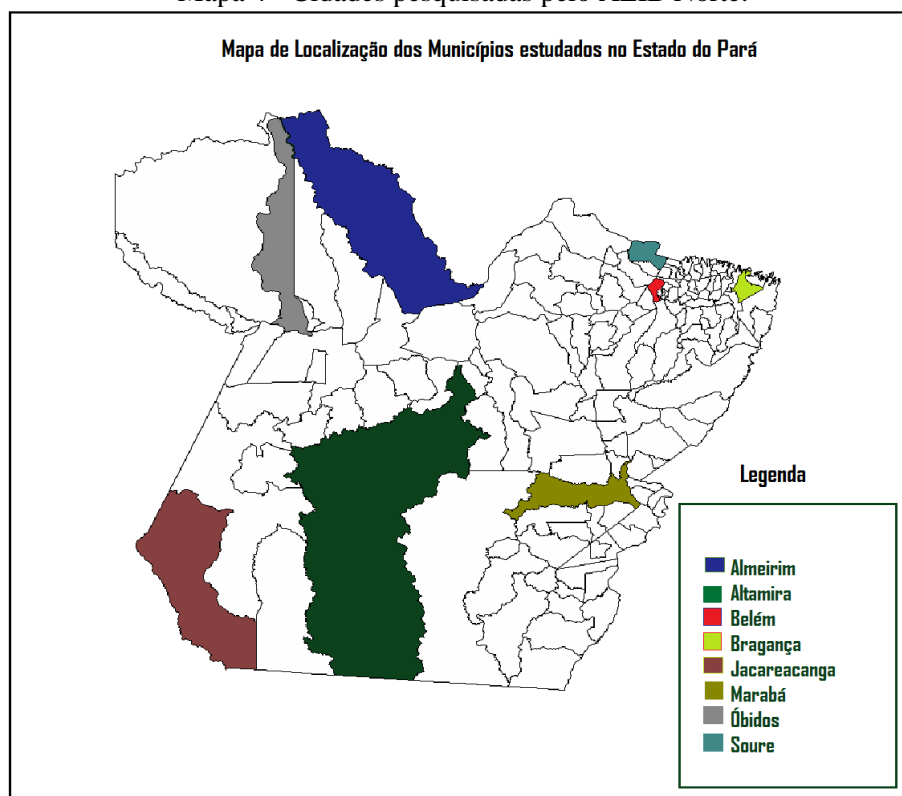
- **Corpo humano:** 95. Conjuntivite; 97. Dentes caninos; 98. Dentes de siso; dentes molares/dente queiro; 100. Desdentado; 105. Pomo de adão; 116. Pessoa de pernas arqueadas;
- **Ciclos da vida:** 128. Ama de leite; 129. Irmão de leite; 130. Filho adotivo;
- **Convívio e comportamento social:** 137. Pessoa pouco inteligente; 142. Prostituta; 145. Cigarro de palha; 146. Toco de cigarro;
- **Religião e crenças:** 147. Diabo; 149. Feitiço;
- **Jogos e diversões infantis:** 156. Bolinha de gude; 157. Estilingue; 158. Papagaio de papel; 160. Esconde-esconde; 164. Chicote-queimado;
- **Habitação:** 170. Patente
- **Alimentação e cozinha:** 182. Aguardente;
- **Vestuário e acessórios:** 188. Sutiã; 193. Diadema/tiara
- **Vida urbana:** 199. Lote.

Vale ressaltar que nem todas as respostas esperadas foram obtidas, portanto, muitos dos contextos aqui apresentados não entraram na amostra por não terem sido produzidos pelos informantes.

No Pará, fazem parte da rede de pontos as cidades de Almeirim, Altamira, Belém, Bragança, Conceição do Araguaia, Itaituba, Jacareacanga, Marabá, Óbidos e Soure, totalizando 10 pontos de inquérito do ALiB no Estado. Neste trabalho dedicamo-nos ao estudo de oito deles: Almeirim, Altamira, Belém, Bragança, Jacareacanga, Marabá, Óbidos e Soure.

Segue mapa do estado do Pará em que pode ser observada a distribuição das cidades pesquisadas pelo ALiB e *corpus* desta pesquisa.

Mapa 4 - Cidades pesquisadas pelo ALIB Norte.



Fonte: IBGE, 2011. Adaptado por Cynthia Godinho, 2011.

As duas outras cidades, Conceição do Araguaia e Itaituba, não são contempladas nesta pesquisa porque foram as últimas das quais se coletou dados. Não tínhamos, portanto, durante a execução desta pesquisa, seus inquéritos disponíveis.

2.4 COMUNIDADES PESQUISADAS

Nesta seção apresentaremos as informações sociodemográficas das comunidades pesquisadas. As informações aqui apresentadas contêm aspectos referentes às variáveis extralinguísticas que estão sendo controladas: sexo e idade, bem como indicativos sobre migração nessas cidades.

Dentre as cidades pesquisadas, algumas apresentaram considerável crescimento populacional nas últimas duas décadas, entre elas estão: Altamira, Belém, Bragança, Marabá e Soure, enquanto outras tiveram diminuição do índice populacional, como Almeirim e Jacareacanga, esta última em apenas uma década teve diminuída quase metade da sua população (cf. tabela 1).

Tabela 1 - População Residente por Município nos anos de 1990, 2000 e 2010

Município	1990	2000	2010
Almeirim	33407	33957	33614
Altamira	69721	77439	99075
Belém	1214077	1280614	1393399
Bragança	95963	93779	113227
Jacareacanga	-	24024	14103
Marabá	115219	168020	233669
Óbidos	41884	46490	49333
Soure	17341	19958	23001

Fonte: DATASUS, 2012¹⁷. Adaptado por Cyntia Godinho.

Ainda sobre os aspectos demográficos das cidades selecionadas, nos resultados para amostra de migração do Censo Demográfico do ano de 2000 (IBGE, 2000), a cidade de Belém apresentou grande fluxo migratório. Segundo dados do IBGE (op. cit.), havia cerca de 106.816 indivíduos que pertenciam a outro estado ou município brasileiro na capital paraense. Marabá foi a segunda cidade a apresentar maior número de migrantes (70.629), seguida por Altamira, com 25.344.

Almeirim (5.276), Bragança (5.091) e Soure (3.718) também apresentaram números significativos de migração. Jacareacanga (1.654) e Óbidos (1671) tiveram os índices mais baixos. Na tabela 30 (ANEXO A), é possível observar a discriminação por município e lugar de nascimento de indivíduos que migraram para as cidades escolhidas para este estudo.

Os estados nordestinos parecem ser os maiores exportadores de mão de obra para o estado do Pará, só na capital do Estado, Belém, havia em 2000 cerca de 38. 821 maranhenses, e em Marabá, cerca de 33.535 (IBGE, 2000). Como já mencionado, essas duas cidades também são as que apresentam maior fluxo migratório. Segundo os dados do IBGE (2000), há intensa migração para essas cidades de quase todos os Estados brasileiros, talvez, isso se deva ao crescimento econômico centralizado nas duas cidades paraenses. Indivíduos nascidos no Maranhão (84.653), Piauí (12.274) e Ceará (23.330) são os que mais migram para o Pará.

Levando-se em consideração, a variável sexo, nessas cidades, pode-se dizer que a população masculina, com exceção de Belém, parecer ser majoritária. Somando-se os dados do censo de 2010 (IBGE) nessas cidades, em relação a cada sexo, chega-se ao número de 3.733.618 mulheres para 3.798.707 homens (IBGE, 2010).

¹⁷Todos os dados disponibilizados pelo DATASUS (2012) têm como referência: 1980, 1991, 2000 e 2010: IBGE - Censos Demográficos; 1996: IBGE - Contagem Populacional ; 1981-1990, 1992-1999, 2001-2006: IBGE - Estimativas preliminares para os anos intercensitários dos totais populacionais, estratificadas por idade e sexo pelo MS/SE/Datasus.; 2007-2009: IBGE - Estimativas elaboradas no âmbito do Projeto UNFPA/IBGE (BRA/4/P31A) - População e Desenvolvimento. Coordenação de População e Indicadores Sociais.

Tabela 2 - População Residente por Município e Sexo, nas cidades paraenses - 2010

Município	Masculino	Feminino	Total
Almeirim	17468	16.146	33614
Altamira	49819	49.256	99075
Belém	659.008	734.391	1393399
Bragança	57291	55.936	113227
Jacareacanga	8037	6.066	14103
Marabá	118.196	115.473	233669
Óbidos	25.563	23.770	49.333
Soure	11.472	11.529	23001
Total	3.798.807	3.733.618	7528425

Fonte: DATASUS, 2012. Adaptado por Cyntia Godinho.

A população feminina só aparece maior que a dos homens, em Belém, cerca de 734.391 mulheres, e discretamente, em Soure, 11.529 mulheres. Vários fatores podem estar ligados à maior presença feminina em Belém do que nas cidades do interior paraense; além do índice de nascimentos para cada sexo nessas cidades é possível que a migração para estudo e trabalho, exerça um papel importante para esses valores. É possível que nas cidades interioranas haja maior necessidade de mão de obra masculina do que na capital, bem como maior migração de indivíduos para a capital a fim de garantirem qualificação profissional.

Sobre a distribuição de indivíduos, com base na idade, nesses municípios, consideramos a estratificação utilizada pelo ALIB, em que são controladas duas faixas etárias, a primeira cujos informantes possuem a idade que varia de 18 a 30 anos e, a segunda faixa etária cuja idade varia de 50 a 65 anos. Procuramos utilizar dados do DATASUS (2012) que correspondessem nos municípios há apenas essas duas faixas etárias, conforme tabela 3:

Tabela 3 - População Residente por Município e Faixa Etária

Município	15 a 29 anos	50 a 70 anos
Almeirim	9.658	3.262
Altamira	29.619	10.679
Belém	398.861	198.741
Bragança	34.257	12.360
Jacareacanga	3.830	1.333
Óbidos	13.260	5.757
Marabá	73.080	22.295
Soure	6.707	2.810
Total	569.272	257.237

Fonte: DATASUS, 2012. Adaptado por Cyntia Godinho.

A população jovem, entre 15 e 29 anos, no Pará, é consideravelmente maior que a população referente à segunda faixa etária controlada neste trabalho. Há um total de 569.272 jovens com idade entre 15 e 29 anos e 257.237 indivíduos com idade entre 50 e 70 anos, nos oito municípios paraenses aqui estudados. Em todas as cidades escolhidas para este trabalho, parece haver uma população majoritariamente jovem. Tomemos como exemplo, Belém em que há 398.861 jovens entre 15 e 29 anos para 198.741 indivíduos com faixa etária entre 50 e 70 anos (cf. Tabela 3).

3 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Neste capítulo, serão apresentados os resultados preliminares caracterizados pelos índices números fornecidos pelo pacote de programa de regra variável Goldvarb X, a partir dos resultados percentuais gerados pelo programa. Essas rodadas preliminares foram necessárias para obtermos o refinamento dos dados por meio de amalgamação de fatores e retirada daqueles que apresentavam poucos dados ou nocautes, por conta da qualidade do fenômeno em estudo.

Os resultados intermediários, produto dos redimensionamentos, apresentam a análise considerando sua frequência, já que para aperfeiçoar a análise estatística, alguns fatores deverão ser retirados, no sentido de permitir uma análise estatística mais adequada. Em seguida, serão apresentados aqueles que envolvem a probabilidade de aplicação da regra da palatalização, alcançados a partir das rodadas principais em que foram gerados os pesos relativos utilizados na discussão e interpretação dos resultados finais.

A interpretação dos índices percentuais e posteriormente, dos pesos relativos se deveu ao caráter específico dos resultados encontrados no falar paraense para a aplicação da regra de palatalização. Os diferentes resultados apresentados, especialmente os finais, correspondem a ajustes, manuseio, interpretações dos dados e observações feitas durante as análises intermediárias.

3.1 RESULTADOS PRELIMINARES

Durante a triagem dos dados foram encontradas quatro variantes para /t/ e /d/ na amostra, a saber:

- (i) Africadas alveopalatais [tʃ] e [dʒ];
- (ii) Oclusivas alveolares [t] e [d];
- (iii) Africada alveolar surda [ts] e;
- (iv) Oclusiva palatalizada sonora [dʲ].

As africadas alveopalatais apresentaram 1.421 ocorrências, (92%) dos dados da amostra. As oclusivas alveolares tiveram 108 ocorrências, (7%) dos dados da amostra. A africada alveolar surda, por sua vez, teve apenas oito ocorrências no *corpus*, menos de 1% dos

dados; todos na cidade de Soure. Segue, abaixo, quadro com os casos da africada alveolar surda [ts] e a identificação dos informantes que a produziram:

Quadro 6 - Quadro com os casos de africadas alveolares [ts] em Soure

Informante	Item lexical
}>9	[¹ pahtsɪ]
	[¹ d̥ɕtsɪ]
{>9	[elɐ ¹ fãtsɪ]
	[¹ fɔhtsɪ]
}<9	[¹ d̥ɕtsɪ]
	[¹ ʒɕtsɪ]
{<9	[to ¹ matsɪ]
	[elɐ ¹ fãtsɪ]

Fonte: Cyntia Godinho (2012)

A oclusiva palatalizada sonora [d^j] apresentou três ocorrências na amostra, todas na cidade de Jacareacanga, com um único informante (}>6), os contextos foram: [¹pɔsad^jlãmɐ], [¹d̥ɪ^jvidrɔ] e [ɔsped^jɪs]. Por conta do baixo número de ocorrências da africada alveolar e da oclusiva palatalizada, conclui-se que esses segmentos não sejam característicos do falar paraense, o que se atesta também por terem as suas produções realizadas em cidades distintas.

Antes de prosseguirmos com a descrição dos resultados preliminares, é válido relatar um caso particular de produção encontrado nos dados de fala (vocábulo [doj¹d̥ʒjɐ]), em que a oclusiva sonora [d] encontra-se diante de [a]. Tal contexto foi produzido uma única vez, por uma única informante (}>3) no município de Altamira como resultado de interlocução. Esse tipo de variação, considerada uma assimilação regressiva¹⁸ não é característico do falar paraense, cuja palatalização, geralmente, acontece quando [t] e [d] estão diante de [i], variação em que a assimilação é progressiva¹⁹. Conforme observado na revisão bibliográfica neste trabalho (cf. item 1.3.2; Mapa 3), as africadas baianas, cuja assimilação é regressiva, são características de alguns falares nordestinos.

A informante não apresentou a mesma variação quando da produção de outros contextos similares, inclusive, do vocábulo [dojdu], resposta à pergunta 138 do questionário fonético-

¹⁸ Assimilação de um traço do segmento anterior.

¹⁹ A respeito de tipos de assimilação consultar Clements e Hume (1995).

fonológico²⁰, o que seria esperado, uma vez que, o segmento alto [j] precede da mesma forma a oclusiva alveolar. Dito isto, passemos à descrição dos resultados preliminares.

Foram feitas, primeiramente, algumas rodadas preliminares com os dados de fala dos informantes. Essas rodadas tiveram como objetivo principal o refinamento dos dados para a exposição dos resultados, mas também possibilitou uma melhor percepção dos mesmos. Consideramos para todas as rodadas duas formas variantes de /t/ e /d/:

- [t] e [tʃ] – para a variável surda;
- [d] e [dʒ] – para a variável sonora.

Conforme observado anteriormente, o motivo pelo qual escolhemos a rodada binária se deve à baixa representatividade das formas variantes: oclusivas palatalizadas [tʃ] e [dʃ] e africadas alveolares [ts] e [dz] no *corpus* coletado. Com a rodada binária, buscou-se a aplicação e não aplicação da regra de palatalização. Consideramos para isso:

- Segmentos palatalizados: as oclusivas palatalizadas [tʃ] e [dʃ] e as africadas alveopalatais [tʃ] e [dʒ] e;
- Segmentos não palatalizados: as oclusivas alveolares [t] e [d] e as africadas alveolares [ts] e [dz].

Apresentaremos a seguir uma breve percepção sobre os primeiros resultados gerados pelo programa de regra variável²¹, a rodada em que foram gerados os primeiros índices percentuais e nocautes. A primeira rodada, já com todos os fatores linguísticos e extralinguísticos controlados, apresentou 13 nocautes²², a saber:

Quadro 7 - Resultados de Nocautes no Contexto Precedente

Grupo de fatores	Fatores	Exemplos	Nº de ocorrências
Contexto Precedente	vogal alta nasalizada [ĩ];	[ˈvĩtʃi], [ˈmĩtʃirɐ]	29
	vogal média - alta posterior [o];	[adoˈtʃivʊ]	23
	vogal alta posterior nasal [ũ];	[kõʒũtʃiˈvitʃi]	7
	lateral vocalizada [w].	[mawˈdʒitu]	5

Fonte: Cyntia Godinho (2012)

²⁰ “Que nome se dá a uma pessoa que às vezes fica furiosa, agressiva, precisa até ser internada em hospício?” (ALiB, 2001, p. 17)

²¹ O Goldvarb X, diferentemente, das versões anteriores do Varbrul, pede a ‘aplicação’ e ‘não aplicação’ da regra variável para a rodada que gera os índices percentuais. Portanto, utilizaremos durante a análise os termos ‘aplicação da regra’ para os resultados percentuais e ‘probabilidade de aplicação da regra’ para os pesos relativos. (cf. SCHERRE; CARDOSO, 2010)

²² Apenas o nocaute para o fator semivogal [u] não foi em favor da palatalização. Todos os outros apresentaram 100% de aplicação para a regra variável.

O grupo de fatores *Contexto precedente* apresentou 4 nocautes. Todos os fatores que apresentaram 100% de ocorrência para a aplicação da regra de palatalização, como se pode observar no quadro acima, foram de segmentos altos.

O grupo de fatores *Contexto seguinte ao segmento alto* apontou 6 nocautes que apresentaram 100% de aplicação para a regra de palatalização, sendo o tepe [r] e as fricativas glotais [h, f] os contextos com maior número de dados nos nocautes, 36 e 14 dados, respectivamente. Este grupo de fatores também apresentou um único nocaute de 100% de aplicação para a não palatalização, o fator *semivogal* [ʊ]. O nocaute neste fator pode dever-se ao baixo número de dados na amostra (cf. quadro 8).

Quadro 8 - Resultado de Nocautes no Contexto seguinte ao segmento alto

Grupo de fatores	Fatores	Exemplos	Nº de ocorrências
Contexto seguinte ao segmento alto	tepe [r];	[dʒia'ristə]	39
	fricativas glotais [h, f];	[pe'dʒih],[tʃifinə]	14
	vogal média - alta posterior [o];	[ˈdohdʒi'olʊ]	5
	vogal alta posterior nasal [ũ];	[dʒũma'hoda]	3
	vogal média - alta anterior [e];	[bustʃi'e]	1
	semivogal [ʊ];	[ˈmediʊ]	1
	lateral vocalizada [w].	[ˈfehtʃiw]	1

Fonte: Cyntia Godinho (2012)

Esse grupo de fatores também chamou a atenção por apresentar nocautes em contextos de segmentos altos, mesmo com baixo número de dados, como a vogal meia - alta posterior [o], vogal alta posterior nasal [ũ], vogal meia - alta anterior [e] e a lateral vocalizada [w].

Quadro 9 - Resultados de Nocautes para a Tonicidade

Grupo de fatores	Fatores	Exemplos	Nº de ocorrências
Tonicidade	tônica final	[pe'dʒih]	12

Fonte: Cyntia Godinho (2012)

O grupo de fatores *Tonicidade* apresentou nocaute no fator *tônica final*. O efeito categórico para este fator, mesmo com poucos dados, pode indicar que a posição na palavra e a tonicidade podem ser relevantes para a aplicação da palatalização no falar paraense. Retomaremos essa discussão ao apresentarmos os resultados intermediários e finais para o grupo de fatores *Tonicidade*.

Quadro 10 - Resultados de Nocautes para a Classe gramatical

Grupo de fatores	Fatores	Exemplos	Nº de ocorrências
Classe de palavras	contração preposição + pronome	['deʃtʃi]	1

Fonte: Cyntia Godinho (2012)

O último grupo de fatores a apresentar nocaute foi o grupo *Classes gramaticais*. O nocaute deve-se ao número baixo de dados na amostra, apenas uma ocorrência da *contração preposição + pronome*.

Os fatores descritos anteriormente apresentaram 100% de aplicação para a regra da palatalização, com exceção do fator *semivogal posterior*, no grupo de fatores *Contexto seguinte ao segmento alto*, que apresentou 100% de aplicação para a não palatalização. Tais resultados, por se tratarem de nocautes que se sobrepõem ao efeito de qualquer outro contexto controlado²³, foram retirados da amostra por meio da barra / (não se aplica) no arquivo de condições.

Nesta pesquisa, a maioria dos nocautes apresentados pelo programa de análise variável tiveram poucos dados na amostra, o que pode ser um dos motivos de se ter obtido índices categóricos de aplicação. Isso, porém, não descarta a importância, em estudos variacionistas, de se relatar contextos que podem apresentar reais efeitos categóricos durante as rodadas com programa de análise multivariada, para a aplicação da regra em fenômenos variáveis.

Após esse breve esclarecimento acerca dos fatores que apresentaram nocautes, passemos aos resultados percentuais apontados pelo programa estatístico.

3.2 RESULTADOS INTERMEDIÁRIOS

Os resultados apresentados na tabela 4, a seguir, indicam que, no Pará, há, majoritariamente, por parte dos falantes, a preferência pela variável palatalizada, o que já nos permite afirmar que a palatalização é a regra, no falar paraense:

Tabela 4 - Resultados gerais da variável pesquisada

Variante	Ocorrências	%
Segmentos palatalizados	1425	92.5
Segmentos não palatalizados	114	7.5
Total	1539	

²³ “[...] são chamados de nocautes porque, em tal contexto, o valor desse fator se sobrepõe ao efeito de qualquer outro contexto presente; quaisquer que sejam os outros fatores presentes, o resultado vai ser sempre 0% ou 100% de aplicações do processo indicado pelo nocaute”. (Guy; Zilles, 2007)

O alto índice de aplicação da palatalização no falar paraense²⁴, pode nos dar indícios de como se comportam os fatores linguísticos e extralinguísticos em um processo variável, cuja média de aplicação é alta, 92,5%, ou seja, um fenômeno variável que pode estar em vias de estabilização. Abaixo, apresentaremos os resultados percentuais das rodadas preliminares e os ajustes necessários que nos permitiram aprimorar a análise estatística.

Na descrição dos resultados percentuais dos grupos de fatores, grande parte dos fatores controlados apresentou aplicação da palatalização acima de 80%, o que resulta em uma média de aplicação muito alta (92.5). Por termos índices, em alguns fatores, muito próximos ao categórico, foi necessário para minimizar o efeito da baixa ortogonalidade²⁵, a retirada ou amalgamação de fatores com menos de 5% do total de ocorrência (77 dados) e alguns fatores que tiveram índices de aplicação acima de 95%.

Em cálculos estatísticos, valores acima de 95% implicam uma grande possibilidade de serem categóricos, sendo esse o limite tolerável para uma análise razoável. O direcionamento para esses tipos de casos é o da retirada dos fatores que apresentaram valores acima desse limite dos cálculos com pesos relativos (cf. GUY; ZILLES, 2007, p. 60).

Dessa forma, alguns resultados só puderam ser discutidos com base nos percentuais de aplicação da regra. Daí a importância, nesta pesquisa, dos resultados preliminares e intermediários, resultados das amalgamações de fatores.

3.2.1 Contexto precedente

Após a primeira rodada e retirada dos fatores que apresentaram 100% de aplicação da regra, os resultados percentuais ficaram, conforme apresentados na tabela²⁶:

²⁴A primeira rodada dos pesos relativos, com todos os fatores linguísticos e extralinguísticos, sem nocautes, apresentou *input* de 0.96 de palatalização no falar paraense, ou seja, um índice que demonstra o estágio semicategórico da regra.

²⁵“A falta de ortogonalidade entre duas ou mais variáveis possíveis significa que um ou vários fatores de um grupo coincidem em alto grau com um ou vários fatores do outro grupo/dos outros grupos.” (Guy; Zilles, 2007:198-200). A maioria dos fatores controlados nessa pesquisa coincide em mais de 80% com algum outro fator controlado em outro grupo, o que resulta em uma média de aplicação alta.

²⁶A tabela encontra-se organizada da seguinte maneira: na primeira coluna estão os nomes dos fatores controlados no grupo; na segunda, os exemplos dos contextos considerados; na terceira, primeiro, o número de ocorrências em que houve aplicação da regra da palatalização; depois o número total de dados na amostra daquele fator controlado seguido do percentual daquele fator em relação ao total dos dados na amostra e, por fim, na quarta coluna, o percentual de aplicação da regra de palatalização.

Tabela 5 - Contexto precedente sem nocautes

Fator	Exemplos	Aplicação/Total	%
Vogal anterior média-alta nasal [ẽ]	[ino'sẽtʃɪ],	196/199 = 12,9%	98,5
Vogal posterior média-alta nasal [õ]	[põʈʃɪ], [i'kõdʒɪ]	65/67 = 4,4%	97,0
Fricativa alveopalatal surda [ʃ]	[proʃ'tʃituta]	32/33 = 2,1%	97,0
Semivogal anterior [j]	[fejʃisa'ria]	88/91 = 6%	96,7
Semivogal posterior [u]	[ih'mãudʒɪ'lejtʃɪ]	53/55 = 3,5%	96,3
Vogal média-baixa anterior [ɛ]	[ɪʃpa'gɛtʃɪ], ['mɛdiu]	20/21 = 1,4%	95,2
Vogal posterior alta [u]	[sutʃi'ã], ['hudʒɪ]	113/119 = 7,7%	95,0
Vogal baixa nasal [ã]	[ele'fãtʃɪ], ['grãdʒɪ]	90/95 = 6,2%	94,7
Vogal média-alta anterior [e]	[ʔɔʃpɛdʒɪ]	32/34 = 2,2%	94,1
Fricativa alveolar surda [s]	[ɪsti'figɪ]	32/35 = 2,3%	91,4
Vogal alta anterior [i]	[likwidʒifika'doh]	61/67 = 4,4%	91,0
Vogal baixa [a]	[tõ'matʃɪ], [pika'dʒiŋu]	178/198 = 12,9%	89,9
Vogal média-baixa posterior [ɔ]	[pɔdʒɪ]	34/38 = 2,5%	89,5
Silêncio	[tʃiu]	289/322 = 20,9%	89,1
Fricativa glotal surda ou sonora [h, fi]	[fõhtʃɪ], [pɛfi'dʒidɛ]	79/101 = 6,6%	78,2
Total	-	1360/1475	92,2

A partir dos resultados apresentados na tabela 5, observamos que as vogais altas²⁷ nasais parecem apresentar maior favorecimento em relação à aplicação da palatalização, tendo um percentual de aplicação quase categórico, 98,5% para a vogal anterior média-alta nasalizada [ẽ] e 97% para a vogal posterior média-alta nasal [õ], valores muito próximos a 100%. Vale lembrar que o fator vogal alta anterior nasal [ĩ] e vogal alta posterior nasal [ũ] tiveram índices categóricos para a aplicação da regra, tendo seus dados retirados da análise. Isso nos leva a considerar que vogais altas com traços de nasalidade, no falar paraense, têm grande tendência a exercerem favorecimento à aplicação da regra de palatalização.

A tabela também nos mostra que outros segmentos altos tiveram índices elevados de aplicação para a palatalização: as semivogais anteriores (96,7%) e posteriores (96,3) com índices acima de 95%, as vogais altas anteriores e as vogais posteriores com índices percentuais entre 91% e 95%. Cabe incluir também, a vogal média-alta posterior [o] e a

²⁷Consideramos vogais altas, a vogal alta e as médias-altas. Do mesmo modo, consideramos a vogal baixa e as médias-baixas, como vogais baixas.

lateral vocalizada [w], segmentos altos que tiveram efeitos categóricos para a aplicação da regra de palatalização.

Vogais baixas tiveram os percentuais mais baixos, com exceção da vogal média baixa anterior [ɛ] que teve índice de 95,2% de aplicação para a regra. Esses resultados nos leva à hipótese de que, em contexto precedente, segmentos altos tem maior influência sobre o processo de palatalização, estando os seus índices percentuais de aplicação, nesta pesquisa, acima de 90%.

Esses primeiros resultados nos levaram a realizar ajustes nos fatores, amalgamando as vogais em altas e não altas, a fim de testar a influência da altura dos segmentos em contexto precedente para a aplicação da regra. Também foi necessária a retirada da análise com pesos relativos vogais com traços de nasalização e as semivogais, por serem fatores com índices quase categóricos, já que esses índices desestabilizariam a análise estatística. Vale ressaltar que fatores com efeitos categóricos e fatores quase coincidentes com a probabilidade de *input*, ou seja, fatores que têm grande tendência a tornarem-se categóricos, excedendo os 95% de aplicação, recomenda-se que sejam retirados da análise de pesos relativos, o que não implica sua retirada da análise linguística (cf. SCHERRE; NARO, 2010, GUY; ZILLES, 2007). Dessa amalgamação resultaram os seguintes valores.

Tabela 6 - Contexto precedente em relação à altura dos segmentos

Fator	Aplicação/Total	%
Fricativa alveopalatal surda [ʃ]	32/33 = 3,1%	97,0
Vogais altas [u], [e], [i]	206/220 = 20,7%	93,6
Vogais baixas [ɛ], [a], [ã], [ɔ]	322/352 = 33,1%	91,5
Fricativa alveolar surda [s]	32/35 = 3,3%	91,4
Fricativas glotais [h, f]	79/101 = 9,5%	78,2
Silêncio	287/322 = 30,3%	89,1
Total	958/1063	90.1

Os resultados mostram que a altura parece estar ligada ao favorecimento do processo de palatalização. Observamos (cf. tabela 6) que as vogais altas (93,6%) e a fricativa alveopalatal (97%) parecem ter maior influência sobre o processo, enquanto que a fricativas glotais (78,2%), a fricativa alveolar (91,4%) e o silêncio (89,1%) parecem, comparativamente, pouco favoráveis à palatalização das oclusivas alveolares.

Em se tratando das fricativas alveopalatal surda e alveolar surda, apesar dos poucos dados, podemos fazer algumas breves observações linguísticas quanto ao comportamento das

duas em relação à palatalização. A *fricativa alveopalatal surda* [ʃ] teve um percentual altíssimo de (97%) de aplicação da regra, enquanto que a alveolar surda [s] o percentual foi mais baixo (91,4%). No estudo de Abaurre e Pagotto (2002) a *fricativa alveopalatal surda* [ʃ], segmento alto, mostrou-se mais favorável à palatalização do que a *fricativa alveolar surda* [s], segmento não alto. Resultados também encontrados aqui reforçam a atuação da altura sobre a regra em estudo.

Abaurre e Pagotto (2002), em sua pesquisa, atestam a co-ocorrência entre a palatalização das oclusivas alveolares e a palatalização da consoante fricativa /s/ (*fricativa alveopalatal surda* [ʃ]) que a antecede, da mesma forma que há maior realização da *fricativa alveolar* /s/ quando não há palatalização das oclusivas. Nos resultados percentuais obtidos até aqui para a palatalização, no Pará, a *africada alveolar* [s], ocorreu mais em contextos em que /t/ e /d/ não palatalizaram, do que a *fricativa alveopalatal* [ʃ].

Apesar dessas diferenças, consideramos amalgamar esses dois fatores, a fim de aprimorarmos a análise estatística, uma vez que, os dois fatores apresentam poucos dados, com pequenas diferenças de aplicação da regra. Os resultados desses ajustes podem ser observados na tabela que segue:

Tabela 7 – Contexto precedente com amalgamação das fricativas surdas

Fator	Aplicação/Total	%
Fricativas surdas [ʃ, s]	64/68 = 6,4%	94,1
Vogais altas [u], [e], [i]	206/220 = 20,7%	93,6
Vogais baixas [ɛ], [a], [ã], [ɔ]	322/352 = 33,1%	91,5
Fricativas glotais [h, fi]	79/101 = 9,5%	78,2
Silêncio	287/322 = 30,3%	89,1
Total	958/1063	90.1

A amalgamação desses fatores também nos permitiu ter uma distribuição mais adequada dos números de dados por fatores neste grupo, já que os dois fatores juntos passaram a ter mais de 6% do total de dados da amostra, evitando o surgimento de superfatores, com número de dados altíssimos em relação aos outros.

Os últimos ajustes nesse grupo de fatores demonstrou que as fricativas surdas obtiveram maior índice percentual de aplicação da regra (94,1%), índice maior até mesmo que das vogais altas (93,6%). O contexto de fricativa, conforme observado na tabela acima, em

contexto precedente parece exercer influência sobre a africação e/ou palatalização das oclusivas alveolares.

3.2.2 Contexto seguinte ao segmento alto

Este grupo de fatores foi controlado com o objetivo de avaliar que segmentos posteriores à vogal alta poderiam influenciar de alguma forma o processo de palatalização das oclusivas alveolares. O grupo de fator apresentou os seguintes resultados:

Tabela 8 - Resultados percentuais do Contexto seguinte ao segmento alto

Fator	Exemplos	Aplicação/Total	%
Laterais	[pratʃi'lerɐ], [pɛʃtʃi'kãɐ]	95/98 = 6,6%	96,9
Silêncio	[grãdzɨ]	527/551 = 37,4%	95,6
Oclusivas bilabiais	[tʃipɔ], [tʃipɔdzibrɨka'dɛra]	38/40 = 2,7%	95,0
Nasais	[kãhɔdzɨ'mãw], [kɔtʃinu'a]	75/79 = 5,4%	94,9
Oclusivas velares	[butʃi'ki], [ka'figɐ]	71/77 = 5,2%	92,2
Fricativas labiodentais	[likwidzɨfika'do], [ɐdo'tʃivɐ]	114/124 = 8,4%	91,9
Vogais altas [õ], [u]	[ãtʃi'õtɛ], [tʃi'ubɐ]	49/54 = 3,7%	91,9
Fricativas alveopalatais	[dzɨ'pãʃɔ], [dzɨ'zɛlɔ]	47/53 = 3,6%	88,7
Nasal palatal	[pika'dzɨɲɔ]	23/26 = 1,8%	88,5
Vogais baixas [a], [ã], [ɔ]	[dzɨ'abu], [sutʃi'ã], [mãdzɨ'ɔkɐ]	149/169 = 7,9%	88,2
Fricativas alveolares	[fejtʃisa'riɐ], [dzɨ'zɛɲɔ]	101/15 = 7,9%	87,1
Oclusivas alveolares	[prɔʃtʃi'tutɐ], [pɛf'dzɨdɐ]	72/88 = 6,0%	81,8
Total		1361/1475	92,3

Na tabela 8, observamos que a nasal palatal (88,5%) e a fricativas alveopalatais (88,7%) apresentaram menores índices de influência sobre a aplicação da regra variável do que as laterais (96,9%), as nasais (95,6%) e as oclusivas bilabiais (95%), contextos em que mais houve aplicação da regra. Fricativas alveolares (87,1%) e as oclusivas alveolares (81,8) foram os que apresentaram resultados mais baixos para a aplicação da palatalização.

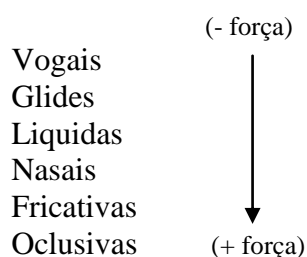
Por conta da presença de poucos dados em alguns fatores, realizamos um redimensionamento, neste grupo. Os resultados encontram-se na tabela que segue:

Tabela 9 - Contexto seguinte ao segmento alto em relação à escala de força

Fator	Aplicação/Total	%
Laterais [l],[ʎ]	95/98 = 6,6%	96,9
Silêncio	527/551 = 37,4%	95,6
Nasais [m], [n],[ɲ]	98/105 = 7,1%	93,3
Fricativas [s],[z], [ʃ],[ʒ]	262/293 = 19,9%	89,4
Vogais [a], [ã], [ɔ], [õ], [u]	198/223 = 15,1%	88,8
Oclusivas	181/205 = 13,9%	88,3
Total	1361/1475	92,3

Os resultados na tabela acima nos mostram que segmentos com menor força articulatória permitem maior aplicação da regra, em contexto seguinte ao segmento alto, com exceção das vogais. A escala de força obedece a seguinte disposição (adaptado de Marques, 2001, p. 20):

(1) **ESCALA DE FORÇA**



Os resultados mostram o comportamento dos segmentos em relação à escala de força. As líquidas (laterais) com 96,8%, as Nasais com 93,3%, as fricativas com 89,4% e as oclusivas com 88,3%. As vogais que têm menor força articulatória tiveram comportamento diferenciado, tendo um percentual próximo ao das oclusivas, talvez devido à altura de algumas vogais, presentes neste fator.

O fator silêncio, por sua vez, apresentou 95,6% de aplicação da regra variável, isso pode ser um indício de que a posição final na palavra possa ser relevante para a palatalização, no falar paraense. Por terem apresentado índices altos de aplicação os fatores *Lateral* e *silêncio* foram retirados na análise com pesos relativos.

Apesar dessas observações, consideramos que o *contexto seguinte ao segmento alto* possui pouca influência sobre a regra variável da palatalização. Mantivemos o grupo durante as rodadas, apenas com o objetivo de monitoramento.

3.2.3 Qualidade do segmento alto

Nesse grupo de fatores queríamos testar se a palatalização distingue a qualidade do segmento alto e determinar qual é a mais favorável à aplicação da regra no falar paraense. Os resultados dos índices percentuais desse grupo de fatores, apresentados na tabela 10, apontaram para maior aplicação da palatalização, quando o segmento alto é uma *vogal derivada* (95%) e menor grau de aplicação quando o segmento alto é uma *vogal epentética* (81,8%). Os fatores *vogal não derivada* e *vogal seguida de nasal na sílaba seguinte* apresentam 87,8% e 87,5% de frequência, respectivamente.

Tabela 10 - Frequências do grupo de fatores Qualidade do segmento alto

Fator	Exemplos	Aplicação/Total	%
Vogal derivada	dente [dẽ'tɪ̃]	980/1032 = 67,1%	95,0
Vogal não derivada	dia ['dʒiɐ]	388/442 = 28,7%	87,8
Vogal epentética	advogado [adʒivɔ'gado]	18/22 = 1,4%	81,8
Vogal seguida de nasal na sílaba seguinte	Tardinha [tah'dʒɪ̃nɐ]	28/32 = 2,1%	87,5
Vogal seguida de nasal na mesma sílaba	Catinga [ka'tĩgɐ]	10/1 = 0,7%	90,9

Em vogais *altas seguidas de nasais na mesma sílaba* o índice de aplicação da palatalização é maior (90,9%), o processo é semelhante ao que ocorre nas vogais que apresentaram traços nasais, no Contexto Precedente. Isso nos permite considerar que o processo de nasalização em vogais altas, pode ser um fator relevante para a palatalização das oclusivas alveolares, no falar paraense.

Os valores apresentados para esse grupo mostram que a *vogal seguida de nasal na sílaba seguinte* é a que menos tem influência sobre o processo (87,5%), do que a *vogal seguida de nasal na mesma sílaba*. Conforme esclarecido anteriormente, esses dois fatores foram escolhidos a título de controle para testarmos se haveria alguma influência quanto à nasalidade ou nasalização de [i].

Dois redimensionamentos foram feitos neste grupo de fator. No primeiro, amalgamamos os fatores *vogal seguida de nasal na mesma sílaba* e *vogal seguida na sílaba seguinte* que apresentavam poucos dados, em um único fator *vogal seguida de nasal*. Os resultados para esse redimensionamento podem ser observados na tabela que segue:

Tabela 11 - Qualidade do segmento alto com amalgamação das vogais seguidas de nasais

Fator	Aplicação/Total	%
Vogal derivada	980/1032 = 67,1%	95,0
Vogal seguida de nasal	28/32 = 2,1%	88,4
Vogal não derivada	388/442 = 28,7%	87,8
Vogal epentética	18/22 = 1,4%	81,8

Com o redimensionamento, o fator *vogal seguida de nasal* apresentou índice percentual de 88,4%, o segundo maior índice de aplicação do grupo, ficando, inclusive com uma diferença mínima, ficando acima do índice percentual obtido pela vogal não derivada (87,8). Nas primeiras rodadas com o peso relativo, este grupo de fatores não foi considerado estatisticamente relevante, provavelmente, devido ao baixo número de dados em cada fator e não necessariamente por apresentarem-se inibidores do processo. Isto nos levou a um segundo redimensionamento que consideramos necessário, de cunho estatístico.

Como os fatores *vogal epentética* e *vogal seguida de nasal* apresentaram poucos dados na amostra, juntos eles teriam em torno de 4% do total de dados, ocasionando ao fator *vogal derivada*, o papel de um superfator nesse grupo (67,1% do total de dados). Consideramos amalgamar esses três fatores ao fator *vogal não derivada* (28,7%), mesmo que os primeiros sofram processos fonológicos distintos.

Este novo fator teria 32,9% do total dos dados, o que já permite uma distribuição mais equilibrada dos dados no grupo de fatores. Além disso, o fator vogal epentética [i] acontece na amostra apenas em co-ocorrência com a oclusiva sonora, mais um motivo para ter seus dados amalgamados, afim de obtermos significância estatística para o grupo. A partir daí, passamos a avaliar a atuação de vogal derivada *versus* não derivada.

Tabela 12 - Qualidade do segmento alto em relação às vogais derivada e não derivada

Fator	Aplicação/Total	%
Vogal derivada [e] > [i]	980/1032 = 67,1%	95,0
Vogal não derivada [i]	444/503 = 52,1%	87,6
Total	1424/1539	92,5

Os resultados percentuais para o grupo de fator *Qualidade do segmento alto* indicam para o favorecimento da vogal derivada (95%), fruto do processo de elevação vocálica do [e] átono, ao processo de aplicação da regra variável no falar paraense. O fator vogal não

derivada, por sua vez, apresentou índice percentual mais baixo para a aplicação da regra (87,6).

A vogal derivada, conforme, observado na tabela 12, é forte favorecedora da palatalização. Esses resultados já nos permitem observar que as duas regras parecem funcionar em cooperação para a variação de /t/ e /d/, no falar paraense. Desse modo, consideramos que deva acontecer, primeiramente, a aplicação da regra de elevação vocálica para posterior aplicação da regra da palatalização, uma seguindo a outra. Uma vez que, sem a aplicação da regra de elevação vocálica não haveria contexto para a aplicação da regra da palatalização.

Os resultados até aqui demonstram que a palatalização, no falar paraense, acontece diante de [i] (alta derivada) e também diante de /i/ (alta não derivada), porém com menos produtividade. Este grupo de fatores só foi considerado significativo estatisticamente para o programa de regra variável quando feito esse último redimensionamento nos dados.

3.2.4 Sonoridade

A sonoridade, em estudos anteriores (cf. item 1.3.1), mostrou-se sempre um grupo de fatores relevante para a aplicação da palatalização. Os resultados percentuais para esta variável estão discriminados na tabela 13:

Tabela 13 - Frequências do grupo de fatores Sonoridade

Fator	Exemplos	Aplicação/Total	%
Surda	[^h nojtʃi]	706/ 737 = 47,9%	95,8
Sonora	[^h taɦdʒi]	718/ 802 = 52,1%	89,5
Total		1424/1539	92,5

Nesta pesquisa, os índices numéricos indicaram que a surda (95,8%) é a que apresenta maior ocorrência de segmentos palatalizados e a sonora (89,5%), índice mais baixo de aplicação. Apesar de obter frequência acima de 95%, a consoante surda mostra-se relevante para esta pesquisa, uma vez que, este grupo de fator sempre se mostrou significativo em todas as pesquisas revisadas neste trabalho, portanto seus dados não foram retirados da amostra.

Os resultados percentuais mostram que, embora a consoante sonora tenha tido um número maior de dados na amostra, ela foi a que menos sofreu a aplicação da regra de palatalização. A consoante surda, ao que parece, submete-se mais à aplicação da regra do que a sonora.

3.2.5 Tonicidade

Este grupo de fator apresentou um único nocaute no fator *Tônica final* o que nos levou a considerar que a tonicidade e a posição na palavra poderiam ser relevantes para a palatalização das oclusivas alveolares. Valores percentuais deste grupo podem ser observados abaixo:

Tabela 14 - Frequências do grupo de fatores Tonicidade

Fator	Exemplos	Aplicação/Total	%
Tônica inicial	['tʃi]nɐ]	91/ 94 = 6,2%	96,8
Postônica final	[ino'sɛtʃɪ]	541/ 565 = 37%	95,8
Monossílabo átono	[ka'hiɲudʒɪ'mãu]	283/297 = 19,4%	95,3
Pretônica não inicial	[pratʃi 'lɛrɐ]	197/ 215 = 14,1%	91,6
Postônica não final	['mɛdʒiʊ]	6/7 = 0,5%	85,7
Pretônica inicial	[dʒi]'majʊ]	149/ 176 = 11,5%	84,7
Tônica medial	[pefi'dʒidɐ]	145/ 173 = 11,3%	83,8
Total	-	1412/1527	92,5

A tônica em posição inicial parece ser relevante para a aplicação da regra visto que teve 96,8% de aplicação. O fator *Pós-tônica final* também apresentou percentual alto para a aplicação da regra variável (95,8%). Ambos os fatores foram retirados das rodadas com peso relativo por terem índices acima de 95%.

A regra variável parece ser relevante em contextos átonos em que há a possibilidade de elevação vocálica, como a postônica final e o monossílabo átono. A tonicidade mostra-se importante para a regra em posição inicial e final da palavra. A pretônica inicial (84,7%), porém, parece inibir a aplicação da regra, da mesma forma, que contextos internos a palavra, como a tônica medial (83,8%) e a postônica não final (85,7%) se mostraram mais inibidoras do processo de palatalização.

Este grupo de fatores apresentou-se como estatisticamente relevante em todas as rodadas preliminares com pesos relativos, exceto quando amalgamado em relação à tonicidade (pretônicas, tônicas e postônicas). Isso mostra que a posição da palavra é relevante para o fenômeno no falar paraense.

Também se mostrou relevante nas pesquisas de Paula (2006), Pires (2007), Mauri (2008) e Battisti; Guzzo (2009).

3.2.6 Classes gramaticais

No grupo de fatores *Classes gramaticais* destacaram-se o adjetivo com 95,3% de aplicação e o substantivo com 92,3%. O menor índice de aplicação foi no numeral, com 84,7%.

Tabela 15 - Frequências do grupo de fatores Classe gramaticais

Fator	Exemplos	Aplicação/Total	%
Adjetivo	Inocente	174/193 = 12,5%	95,3
Substantivo	Tomate	855/ 926 = 60,2%	92,3
Preposição	De	283/ 297 = 19,3%	91,6
Advérbio	Anteontem	70/ 78 = 5,1%	89,7
Verbo	Tiramos	31/33 = 2,1%	85,7
Numeral	Sete	10/ 11 = 0,7%	84,7
Total		1423/1538	92,5

O fator preposição foi retirado da rodada com pesos relativos por seus dados corresponderem aos do monossílabo átono, uma vez que, a sobreposição de fatores deve ser evitada em cálculos estatísticos. O fator numeral também foi retirado das rodadas com pesos relativos por apresentar menos de 1% dos dados. Este grupo de fatores foi instituído apenas para controle e refinamento da análise.

3.2.7 Natureza do item lexical

O grupo de fatores *natureza do item lexical* teve o fator resultado de interlocução com o maior índice de aplicação (96,1%). Os itens não esperados e esperados tiveram percentuais de aplicação de 92,8% e 91,4%, respectivamente. Valores próximos à média.

Tabela 16 - Frequências do grupo de fatores Natureza do Item Lexical

Fator	Exemplos	Aplicação/Total	%
Resultado de interlocução	Vinte, verdade	245/255 = 16,6%	96,1
Não esperado	Ponte, picadinho	373/402 = 26,1%	92,8
Esperado	Tomate, desvio	806/882 = 57,3%	91,4
Total		1424/1539	92,5

O fator resultado de interlocução, com índice acima de 95%, foi retirado da rodada com pesos relativos. Este é o contexto em que há menor nível de monitoramento por parte do

colaborador, o índice semicategórico para ele indica que o contexto menos monitorado pode ser relevante para a palatalização das oclusivas alveolares.

Abaixo, apresentamos os resultados percentuais para as variáveis extralinguísticas que não necessitaram de ajustes, mostrando frequências de aplicação muito próximas para os grupos de fatores sexo e idade.

3.2.8 Sexo e Idade

O grupo de fatores *Sexo* não necessitou de nenhum ajuste para a rodada final com pesos relativos. Os resultados na tabela 17 mostram valores percentuais muito próximos para a aplicação da regra de palatalização.

Tabela 17 - Frequências do grupo de fatores Sexo

Fator	Aplicação/Total	%
Masculino	743/802 = 52,1%	92,6
Feminino	681/737 = 47,91%	92,4
Total	1424/1539	92,5

O grupo de fatores *Idade* também não necessitou de nenhum ajuste para a rodada final. Os resultados nos mostram valores percentuais também muito próximos para a aplicação da regra de palatalização, com diferença apenas de 1% para maior aplicação da regra por parte dos falantes de primeira faixa-etária. (cf. tabela 18)

Tabela 18 - Frequências do grupo de fatores Idade

Fator	Aplicação/Total	%
18-30 anos	728/783 = 50,9%	93
50-65 anos	696/756 = 49,1%	92,1
Total	1424/1539	92,5

3.2.9 Localidade

O grupo de fatores Localidade apresentou frequências diferenciadas para aplicação da regra de palatalização nas cidades paraenses. A palatalização de /t/ e /d/ apresentou-se quase que categórica em Altamira (99,6%), tendo seus dados retirados da rodada com pesos

relativos, uma vez que a alta aplicação da regra nesse fator indica que há grande possibilidade de ser um resultado categórico²⁸.

Tabela 19 - Resultados percentuais para a Localidade

Fator	Aplicação/Total	%
Altamira	232/233 = 15,1%	99,6
Jacareacanga	171/178 = 11,6%	96,1
Almeirim	162/169 = 11%	95,9
Óbidos	205/219 = 14,2%	93,6
Soure	246/263 = 17,1%	93,5
Belém	143/161 = 10,5%	88,8
Bragança	126/143 = 9,3%	88,1
Marabá	139/173 = 11,2%	80,3
Total	1424/1539	92,5

Jacareacanga e Almeirim tiveram, praticamente, o mesmo percentual de aplicação, em torno de 96%. As cidades de Belém (88,8%), Bragança (88,1%) e Marabá (80,3%) foram as que tiveram índices mais baixos de aplicação da regra. Óbidos e Soure apresentaram resultados próximos (93,6% e 93,5%), respectivamente. Os índices percentuais de Jacareacanga e Almeirim foram retirados da análise com pesos relativos.

Feitos os redimensionamentos e observação dos grupos de fatores que se mostravam mais significativos do ponto de vista do percentual de aplicação da regra, foi possível gerar, por meio do Goldvarb X, os pesos relativos para a análise final. É válido ressaltar que mesmo com a retirada dos dados que apresentaram valores semicategóricos, das rodadas com peso relativo, a convergência não foi alcançada, isso se explica pela distribuição altamente coincidente dos dados, acima de 80%. Além disso, como o nível percentual é alto para a aplicação da regra, ultrapassando 90%, o modelo logístico utilizado no programa de regra variável, aumenta o fator de erro fazendo com que a significância entre os grupos de fatores fique pouco nítida e a convergência tenha mais dificuldade para ser atingida.

^{28cc}o algoritmo de cálculo utilizado pelos programas de série Varbrul pode “explodir” com fatores de efeito quase categórico porque certos resultados numéricos podem ser interpretados como infinitos pelo computador.” (SCHERRE; NARO, 2010, p. 152)

3.3 RESULTADOS FINAIS

Ao total foram submetidos ao Goldvarb X, 1. 539 dados. O *input*²⁹ registrou 0.91 para a aplicação da regra variável nas cidades paraenses³⁰. Foram submetidos 10 grupos de fatores, considerados variáveis independentes, ao programa de regra variável. Dos grupos de fatores submetidos ao programa de regra variável foram selecionados 5, a saber, por ordem de significância apontada pelo programa estatístico: *Qualidade do segmento alto*, *Localidade*, *Contexto precedente*, *Sonoridade e Tonicidade*. Os grupos de fatores Grupo geográfico, *Sonoridade e Tonicidade* foram considerados estatisticamente relevantes em todas as rodadas. *Qualidade do segmento alto* e *Contexto precedente* só alcançaram significância estatística quando passaram por alguns redimensionamentos.

Os grupos não selecionados pelo Goldvarb X foram: *Contexto seguinte ao segmento alto*, *Sexo*, *Classes gramaticais*, *Idade* e *Natureza do item lexical*, conforme ordem de exclusão pelo programa. Esses grupos não foram selecionados em nenhuma das rodadas realizadas com o programa.

3.3.1 Grupos de fatores selecionados

Apresentaremos os resultados dos grupos de fatores, conforme ordem de seleção realizada pelo programa estatístico.

3.3.1.1 Qualidade do segmento alto

Os resultados para o grupo de fator *Qualidade do segmento alto* apontaram para o favorecimento da vogal derivada (0.57) ao processo de aplicação da regra variável no falar paraense.

²⁹ Medida global do índice de aplicação da regra variável (Cf. GUY; ZILLES, 2007)

³⁰ As rodadas preliminares com o programa de regra variável apresentaram diferentes valores para o *input*. Na primeira rodada com todos os fatores, sem os nocautes, o *input* chegou a 0.96. Em outra rodada teste, sendo retirados apenas os dados semicategóricos de Altamira (99,6%) o *input* chegou a 0.94. O *input* apresentado nesta rodada equivale aos índices de aplicação dos fatores mantidos na análise estatística, em relação à média de aplicação da regra.

Tabela 20 - Qualidade do segmento alto

Fatores	Aplicação/ Total	%³¹	P.R
Derivada [e] > [i]	980/1032	95	0.57
Não derivada	444/507	87,6	0.36
Total	1424/1539		
Input: 0.91		Significance = 0.007	

A vogal derivada, fruto do processo de elevação vocálica do [e] átono, em contextos postônicos é forte favorecedora da palatalização no falar paraense. As duas regras parecem funcionar em cooperação para a variação de /t/ e /d/, em que há primeiramente, a aplicação da regra de elevação vocálica para posterior aplicação da regra da palatalização, uma seguindo a outra.

Resultado semelhante foi encontrado em Oliveira (2007) que atestou a forte ligação entre a palatalização e a elevação vocálica, no processo de palatalização da lateral pré-vocálica, no falar Itaitubense. Segundo Oliveira (op. cit., p. 119) “a regra de palatalização só se aplica depois da regra de elevação vocálica, caso contrário, não haverá contexto para a sua aplicação”.

O fator vogal não derivada apresentou-se menos favorável ao processo (0.36). Em estudos anteriores revisados nesta pesquisa, a palatalização apresentou-se favorável sob este contexto, especialmente, quando a elevação vocálica não funciona como regra alimentadora. Os resultados apresentados estão ligados à relativa frequência e baixa probabilidade da aplicação da regra variável sob esse fator e não necessariamente por apresentar-se inibidor ao processo.

3.3.1.2 Localidade

O grupo de fatores Localidade foi o único grupo de fatores extralinguístico selecionado pelo programa estatístico. Como já informamos, foram controladas 8 localidades: Almeirim, Altamira, Bragança, Belém, Jacareacanga, Óbidos, Marabá e Soure. Sendo, Belém, a capital do Estado do Pará. Altamira teve índice categórico de aplicação da regra, por isso, foi retirado da análise com pesos relativos. Almeirim e Jacareacanga tiveram índices

³¹O uso de valores percentuais nas tabelas faz-se necessário para o entendimento do cálculo dos pesos relativos em relação à média (92,5%).

próximos ao categórico, por isso, também tiveram seus dados retirados da análise probabilística.

Os resultados mostram que Óbidos (0.61) e Soure (0.60) apresentam-se mais favoráveis à palatalização de /t/ e /d/, enquanto que Marabá (0.29) é a cidade que apresenta menos força quanto à aplicação da regra, conforme podemos observar na tabela 21:

Tabela 21 - Localidade

Fatores	Aplicação/ Total	%	P.R
Óbidos	205/219	93,6	0.61
Soure	246/263	93,5	0.60
Belém	143/161	88,8	0.47
Bragança	126/143	88,1	0.43
Marabá	139/173	80,3	0.29
Total	859/959		

Input: 0.91 Significance = 0.007

Os resultados mostram que apesar dos percentuais e do índice alto de aplicação da regra, há diferenças nítidas de aplicação nas oito cidades. Como o percentual global é muito alto, 92,5%, o programa interpreta que, um valor percentual de 88%, com 4 pontos abaixo da média, tem efeito mais fraco sobre a regra.

O cálculo dos pesos relativos é projetado tendo a média (92,5%) como referência. Assim, fatores com os maiores índices percentuais em relação à média apresentam pesos maiores. Se os dados de Altamira (99,6%), Jacareacanga e Almeirim (96,1%; 95,9%, respectivamente), tivessem sido mantidos nas rodadas, eles receberiam os maiores pesos³².

Resultados mais próximos à média apresentam efeitos intermediários mais próximos a 0.50 (ponto neutro utilizado pelos programas de série Varbrul para rodadas binárias). É o caso de Óbidos e Soure (93,6%, peso 0.61; 93,5%, peso 0,60). Fatores que têm frequência abaixo da média apresentaram peso abaixo de 0.50, como Belém, Bragança e Marabá.

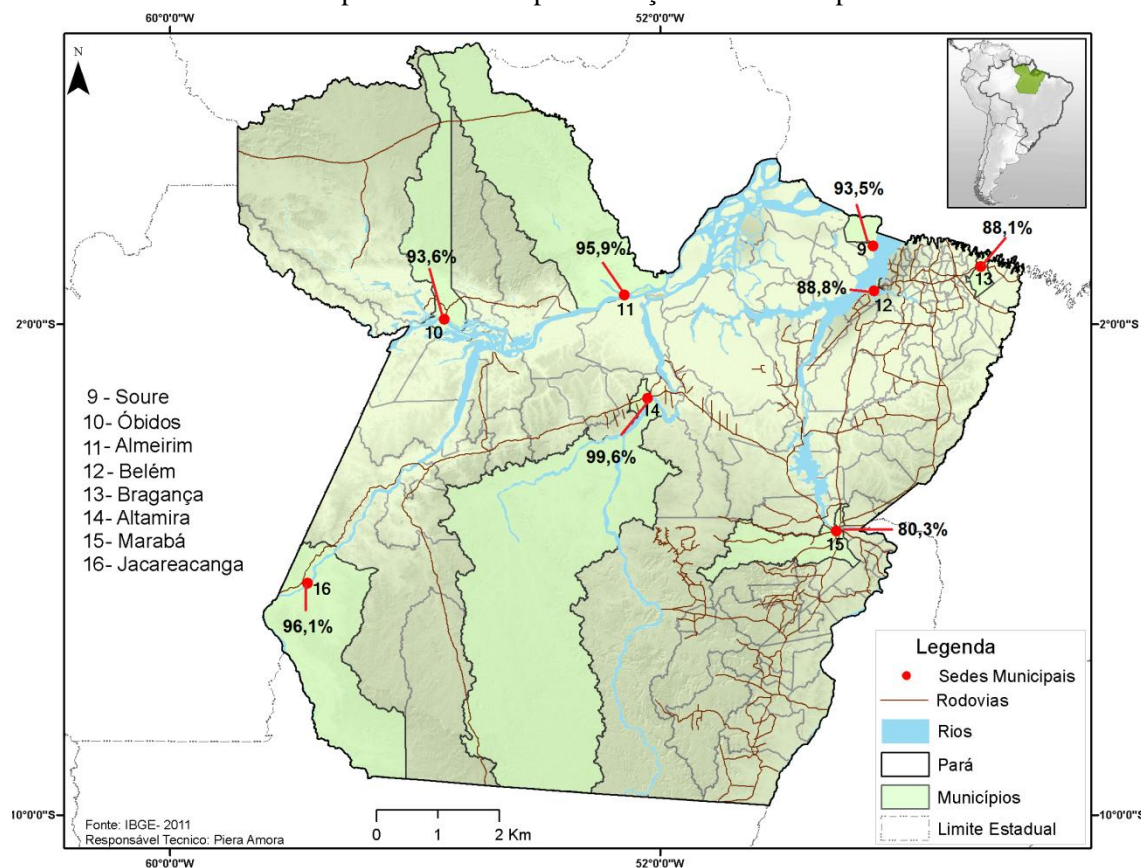
Os baixos índices de palatalização em Belém, Bragança e Marabá não devem ser entendidos como cidades que inibem ou restringem o processo de palatalização, mas como

³²Na primeira rodada com pesos relativos (*input* de .96), retirando-se apenas os fatores que apresentaram nocautes, o cálculo dos pesos relativos torna-se mais nítido em relação à média. Altamira (99,6%) teve 0.93 de peso relativo, Jacareacanga (96,1%) 0.58; Almeirim (95,9%) 0.57; Óbidos (93,5%) 0,43; Soure (93,5%) 0,42; Bragança (88,8%) 0,30; Belém (88,1%) 0,27 e Marabá (80,3%) 0,16.

cidades que apresentam menos força ou maior força sobre o processo, já que a média (92,5%) e o índice global de aplicação da regra (*input* de .91) são altos.

Segue, abaixo, mapa³³ com os índices de palatalização de /t/ e /d/, nas cidades paraenses:

Mapa 4: Índices de palatalização nas cidades paraenses



Fonte: IBGE, 2011. Responsável Técnico: Piera Amora. Adaptado por Cyntia Godinho, 2012.

A distribuição dos resultados numéricos no mapa 4 indica que todas as cidades receberam frequência alta de aplicação da palatalização e que desvios em relação à média é que apontam favorecimento ou desfavorecimento. O mapa ainda nos mostra que duas cidades localizadas no Nordeste paraense apresentam menor força sobre a palatalização das oclusivas, sendo elas: Bragança e Belém, enquanto que as cidades que se localizam geograficamente a Sudoeste e Oeste, do Estado (Altamira, Jacareacanga, Almeirim e Óbidos) a favorecem. Marabá é a cidade que exerce menor força sobre a regra.

³³ A utilização de duas interpretações, uma se levando em conta as frequências alcançadas e noutra, os pesos relativos gerados, se deve a importância de se observar a mecânica dos fatores individualmente, entre si e entre os grupos de fatores. Devido o alto índice de palatalização no falar paraense achamos por bem demonstrar em um mapa apenas os índices percentuais de todas as cidades controladas. As frequências nos possibilitarão observar que a palatalização é extremamente alta no falar paraense, inclusive nas cidades em que a rodada com pesos relativos apontou desfavorecimento da regra variável.

Isso, entretanto, não parece definir qualquer tipo de isoglossa para a variação de /t/ e /d/ no Estado, tanto que Soure apresenta-se como favorecedora da regra variável. É interessante notarmos que Belém, mesmo sendo a capital do Estado, é uma das cidades que tem menor índice de palatalização; o que motivaria esse comportamento?

Ainda que Belém seja a cidade que tem maior índice de migração dentre as localidades pesquisadas (cf. Anexo A), no Censo demográfico de 2000, havia 106.816 migrantes de outros Estados brasileiros na capital paraense, sendo 38.821 apenas do Maranhão e 13.824 do Estado do Ceará. O mesmo se avalia para Marabá que é a cidade depois de Belém que também possui intensa migração, foram 70.629 migrantes registrados no Censo de 2000, sendo 33.535 apenas do Maranhão. Belém e Marabá têm menores índices de aplicação da regra do que Altamira (99,6%) e Jacareacanga (96,1%), cidades conhecidas, no Pará, pelo intenso fluxo migratório e por terem seu surgimento a partir da década de 70 com a construção da rodovia federal BR-163. Nas cidades de Altamira e Jacareacanga, nas quais se esperava maior variação em relação à palatalização, os índices percentuais foram semicategóricos.

Não há como se avaliar o grau de escolaridade desses migrantes que se deslocaram para essas cidades e mesmo essa informação não parece ser relevante para a análise aqui feita. A metodologia utilizada pelo projeto ALiB prevê que seus informantes sejam todos nascidos na região, com pais nascidos na região ou que tenham migrado ainda jovens.

Bragança, por outro lado, pode ter os seus resultados ligados à proximidade com estados nordestinos, especialmente Maranhão, que é de onde recebe maior migração. A intensa relação de Bragança com o Maranhão se amplia por questões econômicas, especialmente, devido à Estrada de Ferro que termina no município Bragantino e por ser, também, ponto estratégico das relações entre o Estado do Pará e o Maranhão.

Óbidos, Almeirim e Soure não recebem grande fluxo migratório, portanto, o alto índice de aplicação da regra não parece estar ligado a esse contexto. Essas cidades têm sua criação também no período de colonização portuguesa, tanto que são homônimas de cidades portuguesas. Todavia, deve-se ressaltar que muitas das suposições apresentadas aqui merecem estudo mais detalhado.

3.3.1.3 Contexto precedente

A palatalização das oclusivas alveolares é considerada um processo assimilatório. Isso permitiu inferir que o contexto precedente a essas consoantes podem influenciar de alguma forma a aplicação da regra. Segundo Pagotto (2001, p. 236), é possível que o entorno linguístico em que se encontra a consoante possa oferecer configurações articulatórias mais ou menos propícias para a sua variação.

Os resultados numéricos obtidos por meio do programa de análise multivariada apontaram o silêncio (0.66) como o fator mais favorecedor da aplicação da regra variável, seguido pelas fricativas surdas [ʃ, s] (0.56). As vogais altas (0.54), mostraram-se neutras, enquanto que as vogais não altas e as fricativas glotais [h, h̃], mostraram-se inibidoras do processo (0.42) e (0.22), respectivamente (cf. tabela 22).

Tabela 22 - Contexto Precedente

Fatores	Aplicação/ Total	%	P.R
Silêncio	287/322	89,1	0.66
Fricativas surdas [ʃ, s]	64/68	94,1	0.56
Vogais altas	206/220	93,6	0.50
Vogais não altas	322/352	91,5	0.42
Fricativas glotais [h, h̃]	79/101	78,2	0.22
Total	958/1063		

Input: 0.91 Significance: 0.007

O favorecimento do silêncio pode ser um indício de que oclusivas alveolares em início de palavra seguidas de [i] tem forte condicionamento à regra variável. Vale ressaltar que, ao se controlar este fator, outros passam a ser controlados, como a Tônica inicial que se mostrou quase categórica e a pretônica inicial. Segundo Oliveira (2007, p. 118), devido à especial atenção dada pelo falante a segmentos em posição inicial, isso resulte em aumento da força articulatória, o que favoreceria o contexto para a aplicação da regra da palatalização.

Sobre o favorecimento das fricativas surdas à aplicação da regra variável, as fricativas surdas, assim como as oclusivas, necessitam de maior força articulatória na sua produção, além de apresentarem menos constrição que seus pares sonoros. Em análise realizada por Albano (1998 apud PAGOTTO, 2001, p. 240), por meio de medições acústicas, foi constatado, por exemplo, que falantes que não produzem consoantes africadas podem

produzir o segmento em contextos como [‘asti], [‘esti], [‘esti] e [‘isti] (cf. PAGOTTO, 2001, p. 240). As fricativas surdas, portanto, são contextos que favorecem o processo de palatalização das oclusivas alveolares.

3.3.1.4 Sonoridade

A sonoridade é um grupo de fatores que se mostrou determinante em todas as pesquisas aqui revisadas sobre a palatalização de /t/ e /d/. Os estudos de Abaurre e Pagotto (2002), Paula (2006), Pires (2007), Mota; Souza (2007), Battisti, Guzzo (2009), dentre outros, apresentam a consoante surda como favorecedora da aplicação da regra variável, sendo a propulsora para o processo em comunidades de fala, cuja palatalização é considerada um processo inovador.

Os resultados expostos na tabela 23 confirmam que a consoante surda, no Pará, também é mais favorecedora à regra de palatalização do que a sonora. Os pesos relativos confirmam essa tendência. A consoante surda apresentou (0.59) contra (0.41) de probabilidade de aplicação na sonora.

Tabela 23 - Sonoridade

Fatores	Aplicação/ Total	%	P.R
Surda /t/	706/737	95,8	0.59
Sonora /d/	718/802	89,5	0.41
Total	1424/1539		
Input: 0.91		Significance: 0.007	

A tabela 23 mostra, que apesar do estágio avançado da palatalização no falar paraense, *input* de .91, e com percentuais próximos ou na casa dos 90%, o comportamento das consoantes quanto à aplicação da regra não difere das pesquisas aqui revisadas.

Segundo Abaurre e Pagotto (2002, p. 574), a palatalização tende a ocorrer primeiro nas consoantes surdas estendendo-se depois para as sonoras até que o sistema fique completamente palatalizado. Essa tendência confirma-se nos resultados do falar paraense, cujo processo de palatalização está próximo ao categórico. A oclusiva sonora mostra-se inibidora da regra variável, enquanto que a surda encontra-se em vias de estabilização completa.

Um dos motivos para que a consoante surda seja mais favorecedora à aplicação da regra do que a sonora, pode estar relacionada à constrição e maior força articulatória na sua produção, conforme já mencionado na página 92. As oclusivas são segmentos que possuem menos soância, em relação às fricativas, nasais e líquidas, que também sofrem o processo de palatalização no Português brasileiro. São também, juntamente com as fricativas, as que apresentam maior grau de constrição.

Para entendermos esse processo, utilizamos a escala de soância que leva em consideração o ordenamento entre segmentos menos soantes aos segmentos que apresentam maior soância, sendo as obstruintes as que possuem menos soância e as vogais, maior. A figura 3 permite melhor observação desse comportamento:

Figura 3 - Escala de soância, em relação à sonoridade e força articulatória.

ESCALA DE SONORIDADE (- sonoridade)		ESCALA DE FORÇA (+ força)	
1	Oclusivas surdas (p,t,k)	8	
2	Oclusivas sonoras (b,d,g)	7	
3	Fricativas surdas (f, s, š)	6	
4	Fricativas sonoras (v, z, ž)	5	
5	Nasais (m, n, nh)	4	
6	Líquidas (r, l, lh)	3	
7	Glides (y, w)	2	
8	Vogais (a, e, é, i, o, ó, u)	1	
(+ sonoridade)		(- força)	

Fonte: Katamba (1993, p. 104 *apud* MARQUES, 2001, p. 20)

Observando a disposição na figura 3, algumas considerações podem ser feitas. A primeira é que a regra da palatalização parece levar em consideração segmentos com maior força articulatória, menor grau de soância e guarda relações com a sonoridade dos segmentos. Quanto maior a obstrução de um segmento, mais forte ele é e, quanto menos obstrução, mais fraco ele é. As oclusivas, portanto, são mais fortes por necessitarem de maior força articulatória para a sua produção.

A regra aplica-se mais nas obstruintes surdas do que às sonoras. Das obstruintes são as oclusivas surdas que possuem menos soância e maior força articulatória, que se apresentam mais favoráveis à palatalização. A oclusiva sonora, portanto, restringe a palatalização por ter menos força articulatória e soância do que a oclusiva surda.

primeiramente sobre o contexto, produzindo o ambiente favorável para a aplicação da regra de palatalização.

Esse grupo de fatores apresentou-se como estatisticamente relevante também nas pesquisas de Paula (2006), Pires (2007) e Battisti, Guzzo (2009) que tiveram os contextos pretônicos e postônicos como favorecedores à aplicação da regra variável. É interessante ressaltar que, nesses trabalhos, a palatalização foi considerada uma regra inovadora, em processo de expansão, enquanto que, no Pará, a palatalização apresenta-se em estágio bastante avançado; talvez por isso, haja pouca variação entre os resultados. Alguns apresentam maior resistência quanto à probabilidade de aplicação do que outros, mas, de certa forma, se considerarmos a média de aplicação, todos favorecem a regra variável.

3.3.2 Grupos não selecionados

Os resultados alcançados para os grupos de fatores não selecionados, por meio da rodada principal no programa de regra variável, também serão expostos neste trabalho, mesmo que o programa estatístico não os tenha considerado relevantes para a aplicação da regra variável. Segue a apresentação dos resultados para os grupos de fatores não selecionados, conforme ordem estabelecida pelo programa estatístico³⁴:

3.3.2.1 Contexto seguinte ao segmento alto

Este grupo de fatores foi o primeiro a ser excluído pela rodada *stepping down*, realizada pelo programa de regra variável. Verificando os valores apresentados na tabela 25, que segue, percebemos que as nasais foram o contexto que mais favoreceram o processo (0,62). Fricativas (0,49), Vogais (0,48) e Oclusivas apresentaram-se desfavoráveis à palatalização.

³⁴Os pesos relativos apresentados nos grupos de fatores não selecionados foram retirados da rodada de 1 nível, realizado pelo programa.

Tabela 25 - Contexto seguinte ao segmento alto

Fator	Aplicação/Total	%	P.R.
Nasais	98/105	93,3	0,62
Fricativas	262/293	89,4	0,49
Vogais	198/223	88,8	0,48
Oclusivas	181/205	88,3	0,47
Total	739/8265		

Input: 0.90 Significance: 0.008

Conforme observado nos resultados preliminares, apesar de reconhecermos um certo padrão quanto à escala de força, o *contexto seguinte ao segmento alto* não parece influenciar no processo de palatalização, especialmente, por tratar-se de um contexto posterior à vogal alta, gatilho do processo. Como a palatalização é condicionada pelo vocóide frontal alto, o contexto subsequente a ele exerce pouca ou nenhuma influência sobre o processo. Note-se também que as frequências conferidas aos fatores pelo programa estatístico são muito aproximadas, o que pode explicar o porquê da probabilidade de aplicação da regra para os fatores deste grupo não terem sido considerados relevantes pelo programa estatístico.

3.3.2.2 Sexo

A tabela 26 mostra que os fatores controlados neste grupo tiveram frequência em torno da média de aplicação da regra (92,5%).

Tabela 26 - Sexo

Fator	Aplicação/Total	%	P.R.
Masculino	743/802	92,6	0,50
Feminino	681/737	92,4	0,50
Total	1424/1539		

Input: 0.92 Significance : 0.498

Como os resultados para o sexo masculino (0.50) e (0.50) e para o sexo feminino, apresentaram-se neutros, chega-se a pensar que este grupo de fatores não oferece qualquer influência sobre a aplicação da regra variável. Apesar de não haver atuação diferenciada entre os fatores do grupo é possível observar pelos resultados percentuais que homens e mulheres, no Pará, aplicam consideravelmente, a palatalização.

Os resultados aqui apresentados divergem dos encontrados nos estudos de Paula (2006), Pires (2007), Mota e Souza (2007) e Battisti, Guzzo (2009) que apontaram o sexo feminino como favorecedor à variante palatalizada. É válido esclarecer que, nessas pesquisas, a palatalização das oclusivas alveolares encontrava-se em estágio de expansão nas comunidades analisadas, o que não parece ser o caso, no estudo em questão, uma vez que, pelos resultados apresentados para a variável no Pará, sugere-se um processo em vias de estabilização.

3.3.2.3 Classes gramaticais

O grupo de fatores Classes gramaticais não foi considerado significativo pelo programa de regra variável para a aplicação da regra. Segundo Pagotto (2001, p. 232), a palatalização não parece sensível à estrutura morfológica. Os resultados, no falar paraense, corroboram essa afirmação.

Tabela 27 - Classes gramaticais

Fator	Aplicação/Total	%	P.R.
Verbo	31/33	93,9	0,58
Substantivo	855/ 926	92,3	0,51
Adjetivo	174/193	90,2	0,45
Advérbio	70/ 78	89,7	0,43
Total	1130/1230		

Input: 0.92 Significance : 0.498

Os resultados expostos na tabela 27 mostram que os verbos são os que mais favorecem a palatalização (0.55). Adjetivos (0.45) e advérbios (0.43) desfavorecem o processo e o substantivo mostrou-se muito próximo ao neutro (0.51). Este grupo de fator foi instituído apenas a título de controle.

3.3.2.4 Idade

A idade também se apresentou como irrelevante estatisticamente para o processo. Conferir tabela 28:

Tabela 28 - Idade

Fator	Aplicação/Total	%	P.R.
18-30 anos	728/783 = 50,9%	93	0,52
50-65 anos	696/756 = 49,1%	92,1	0,48
Total	1424/1539	92,5	
Input: 0.92		Significance : 0.498	

A primeira faixa etária, composta por informantes entre 18 e 30 anos, foram os que mais produziram segmentos palatalizados (0.52) do que os da segunda faixa etária (0.48), cuja idade variava entre 50 a 65 anos. Como no grupo sexo, os fatores não apresentaram diferenças significativas de comportamento entre si, tendo valores muito próximos, indicando que a palatalização nesses municípios não está condicionada à variável idade, divergindo das pesquisas revisadas no item 1.3.1.

Nas pesquisas aqui revisadas, os informantes com menor idade foram considerados como os que mais aplicavam o processo e principais responsáveis por sua expansão. Vale ressaltar que estes trabalhos tiveram como resultado a palatalização das oclusivas alveolares como processo inovador ou em mudança em progresso. No Pará, isso não parece ocorrer.

Os resultados apresentados, na tabela 28, para o grupo de fatores idade mostram que as duas faixas etárias controladas aplicam a regra sem condicionar o processo. Isso, porém, dá detalhes sobre o estágio da variação das oclusivas alveolares no falar paraense. Os valores acima mostram que a variação das oclusivas alveolares encontra-se estável nesses municípios, não sendo possível inferir movimentação do fenômeno em qualquer direção. Provavelmente, a regra variável encontra-se em vias de estabilização.

A explicação para esse comportamento da regra variável provavelmente, deve-se ao estágio final em que se encontra, o que pode ser comprovado pelo *input* (0.91), e pela alta média de aplicação (92,5%) do fenômeno no falar paraense. Naro (2010, p. 22) esclarece que quando a variação encontra-se em início do processo e tem baixos índices de ocorrência, a substituição de uma forma por outra com maior prestígio é lenta. Com o tempo a velocidade de mudança aumenta “para diminuir de novo quando o processo está nos estágios finais e a variante favorecida já está perto dos 100% de ocorrência”. É nesse estágio em que se encontra a regra variável no falar paraense.

O caráter de mudança em vias de estabilização ou em estágio final para a variável, nesta pesquisa, é confirmado pela ausência de fatores sociais considerados significativos para a regra variável. Segundo Weinreich, Labov, Herzog (2006), provavelmente, em início e final de uma mudança linguística ocorra pouca relação entre os fatores sociais e a variação existente.

3.3.2.5 Natureza do item lexical

Os resultados para este grupo de fatores apontou o fator *não esperados* como o mais produtivo à palatalização (0.53), os *itens esperados* foram os que menos favoreceram o processo (0.48). Ver tabela 29:

Tabela 29 - Natureza do item lexical

Fator	Aplicação/Total	%	P.R.
Não esperado	373/402	92,8	0,53
Esperado	806/882	91,4	0,48
Total	1179/1289		

Input: 0.92 Significance : 0.201

Por esses resultados é possível perceber que a palatalização ocorre mais livremente sob o contexto menos monitorado nas entrevistas realizadas pelo ALiB. Entretanto, esse grupo não foi selecionado pelo programa de regra variável, o que demonstra que, para o processo variável da palatalização das oclusivas alveolares no falar paraense, não tem importância se o falante está em contextos mais ou menos monitorado.

CONCLUSÃO

A palatalização das oclusivas alveolares é um fenômeno semicategórico no falar paraense. A variável encontra-se estável, apresentando pouca margem de variação. Mesmo assim, houve a seleção de 5 grupos de fatores que medem a força do restante de variação que ainda pode ser observada.

A regra variável da palatalização das oclusivas alveolares, especialmente na sua forma africada é extremamente favorecida no falar paraense, tendo *input* igual a 0.91. Os resultados aqui apresentados mostram que a palatalização das oclusivas alveolares, no Pará, está ligada a fatores linguísticos e geográficos. É válido ressaltar que os resultados obtidos confirmam algumas das hipóteses levantadas e contradizem outras.

Em se tratando dos fatores linguísticos, observamos que a palatalização no Pará é favorecida por:

(i) Segmentos altos seguintes às oclusivas, especialmente, a vogal derivada, fruto do processo de elevação vocálica. A palatalização das oclusivas alveolares, portanto, é desencadeada pela vogal alta seguinte à consoante alvo. A sua qualidade (derivada ou não derivada) resulta em diferentes probabilidades de aplicação da regra, no falar paraense.

(ii) No Pará, a palatalização mostrou-se praticamente, categórica nas consoantes surdas e em vias de estabilização nas consoantes sonoras. A palatalização afeta ambas as consoantes, porém com maior abrangência nas consoantes surdas do que nas sonoras, o que confirma a hipótese inicial de que a palatalização tende a aplicar-se, primeiramente, nas consoantes surdas e é bem menos sucedida nas sonoras.

A oclusiva surda possui maior força articulatória e constrictão, o que parece estar ligado ao processo de palatalização. Na escala de soância, segmentos que possuem maior constrictão parecem sofrer com maior regularidade esse processo fonológico.

(iii) A regra da elevação vocálica funciona como alimentadora da regra de palatalização no falar paraense. Como hipótese inicial, consideramos também que a palatalização das oclusivas alveolares ocorreria em todas as posições da palavra, especialmente em sílabas fortes; os resultados apontaram que os contextos átonos que têm maior possibilidade de aplicação da regra de elevação vocálica são mais favorecedores à palatalização. A tônica favorece a palatalização em início e fim de palavra.

Sobre o único fator extralinguístico selecionado, pode-se dizer que a variação das oclusivas alveolares, no Estado está mais ligada a fatores geográficos do que propriamente, aos sociais controlados: idade e sexo.

Sobre essas variáveis extralinguísticas – sexo e idade -, ao contrário do esperado, as mulheres e os falantes mais jovens, não apresentam diferença estatística sobre a aplicação da regra, no Pará. Os grupos de fatores sexo e idade indicaram, no entanto, o estágio em que se encontra a regra variável da palatalização, no falar paraense.

Os 32 informantes que fazem parte do *corpus* utilizado neste trabalho possuem apenas o fundamental incompleto, o que não permitiu que fossem feitas generalizações mais específicas com base na escolaridade, variável não controlada nesta análise. Mas os resultados extralinguísticos dão pistas de que a regra variável pode ser categórica em falantes paraenses com maior nível de escolaridade, já que apresenta pouca margem de variação e encontra-se em vias de estabilização entre os falantes com o mínimo de escolaridade.

Por fim, é preciso dizer que os resultados e conclusões aqui apresentados correspondem a manuseios específicos, orientados estatisticamente e baseados em hipóteses linguísticas sobre os dados, a fim de que se pudesse compreender melhor o estágio e características da regra de palatalização que ocorre no falar paraense. Este trabalho, conforme já observado, não pretende ser definitivo quanto à descrição do comportamento variável das oclusivas alveolares no Pará, mas iniciar discussões a esse respeito.

RREFERÊNCIAS

- ABAURRE, M. B. M.; PAGOTTO, E. G. Palatalização das oclusivas dentais no português do Brasil. In: ABAURRE, M. B. M.; RODRIGUES, A. C. S.(Org.). **Gramática do Português Falado**. Volume VIII: novos estudos descritivos. Campinas, SP: Editora da Unicamp, 2002, p. 557-602.
- AGUILERA, V. de A. **Atlas Lingüístico do Paraná**. Curitiba: Imprensa Oficial do Estado, 1994.
- ALiB. Comitê Nacional do Projeto AliB _ Atlas Linguístico do Brasil/Questionários. 2001
- ALIB. Atlas Nacionais s/d. Disponível em: www.alib.ufba.br/. Acesso em: 20.04. 2011
- ALIB. Questionários. Disponível em: www.alib.ufba.br/. Acesso em 15.08.2012
- ALMEIDA, M. A. B. de. **A variação das oclusivas dentais na comunidade bilíngüe de Flores da Cunha**: uma análise quantitativa. Porto Alegre: PUCRS. Dissertação (Mestrado em Letras), Faculdade de Letras, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, 2000.
- ARAGÃO, M. do S. S. de.; MENEZES, C. P. B. de. **Atlas Lingüístico da Paraíba**. Brasília: UFPB/CNPq, Coordenação Editorial, 1984; v. 1, 2.
- BATTISTI, E.; DORNELLES FILHO, A.A.; LUCAS, J.I.P.; BOVO, N.M.P. Palatalização das oclusivas alveolares e a rede social dos informantes. **Revista virtual de estudos da linguagem – ReVEL**. v.5, n.9, ago. 2007.
- BATTISTI, E.; GUZZO, N. B. **Palatalização das oclusivas alveolares**: o caso de Chapecó (SC). In.: BISOL, L.; COLLISCHONN, G. (Org.). Português do Sul do Brasil: variação fonológica. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2009. p. 114 – 140.
- BESSA, J. R. F. **Atlas Linguístico do Ceará**. V. I – Introdução, Vol.II – Cartogramas. Universidade Federal do Ceará. Fortaleza: Edições UFC, 2010.
- BRESCANCINI, C. R. **A análise de regra variável e o programa VARBRUL 2S**. In: BISOL, L.; BRESCANCINI, C. R. Fonologia e variação – recortes do português brasileiro. Porto Alegre: EDIPURCS, 2002.
- BISOL, L. **Palatalization and its variable restriction**. International Journal of Sociology of Language, n. 89, p.107-124, 1991.
- BISOL, L.; HORA, D. da. **Palatalização da oclusiva dental e fonologia lexical**. Letras, Santa Maria, 1993.
- CARDOSO, S. A. M. S. **Atlas Lingüístico de Sergipe II**. Rio de Janeiro: S. A. M. da S. Cardoso, 2002. 2 v.

CLEMENTS, G. N; HUME, E. **The internal organization of speech sounds**. In: GOLDSMITH, John (ed.). *The Handbook of Phonological Theory*. Cambridge: Blackwell, 1995, p. 245 – 306.

CLEMENTS, G. N. **A unified set of features for consonants and vowels**. Paris. 1989.

CRISTÓFARO SILVA, T. **Fonética e Fonologia do Português** - Roteiro de Estudos e Guia de Exercícios. 9. ed. São Paulo: Editora Contexto (9a edição, março 2007)

DIAS, A. L. C. **Processo de palatalização no Português: Lagoa da Pedra e Canabrava – TO**. Goiânia. 2009. Dissertação (Mestrado em Linguística) – Universidade Federal de Goiás. 2009. Disponível em: http://bdtd.ufg.br/tesesimplificado/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=742 Acesso em: 21/06/2010.

DUBOIS, J. et. al. **Dicionário de Linguística**. 9. Ed. São Paulo: Cultrix, 2004.

FERREIRA, C. et al. **Atlas Lingüístico de Sergipe**. Salvador: UFBA - Instituto de Letras/Fundação Estadual de Cultura de Sergipe, 1987.

GUY, G. R.; ZILLES, A. **Sociolingüística quantitativa_ instrumental de análise**. São Paulo: Parábola Editorial, 2007.

IBGE. **Mapa Político do Pará**. (s/d). Disponível em: http://www.ibge.gov.br/ibgeteen/mapas/imagens/pa_mapa_gde.gi Acesso em: 25/06/2010.

ILARI, R. **Linguística Românica**. 4. ed. São Paulo: Ática, 2006.

ILARI, R.; BASSO, R. **O português da gente: a língua que estudamos a língua que falamos**. São Paulo: Contexto, 2011.

KAMIANECKY, F. **A palatalização das oclusivas dentais /t/ e /d/ nas comunidades de Porto Alegre e Florianópolis: uma análise quantitativa**. Porto Alegre: PUCRS. Dissertação (Mestrado em Letras), Faculdade de Letras, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, 2002.

HORA, D. **A palatalização das oclusivas dentais: variação e representação não-linear**. 1990. 292. f. Tese (Doutorado em Letras – Linguística Aplicada) – PUCRS, Porto Alegre.

LABOV, W. **Sociolinguistic Patterns**. Philadelphia: University of Pennsylvania. Press, 1972.

_____. **Padrões Sociolingüísticos**. São Paulo, Parábola Editorial, 2008.

MARCHESAN, A. C.; ROCHA, P. G. da; MARGOTTI, F. W. **Palatalização das oclusivas coronais anteriores /t/ e /d/ no Português de contato com o Italiano em Santa Catarina**. In: *Anais do VII Encontro do círculo de Estudos Linguísticos do Sul*. Pelotas, RS, 2006.

MARQUES, S. M. O. **A produção variável do fonema /V/ em João Pessoa**. Dissertação (Mestrado). João Pessoa, Universidade Federal da Paraíba, 2001.

MAURI, C. **Palatalização das oclusivas alveolares e práticas sociais em capelas de Forqueta, Caxias do Sul (RS)**. Dissertação de Mestrado. Universidade de Caxias do Sul: Caxias do Sul, 2008.

MOLLICA, M. C.; BRAGA, M. L (orgs.). **Introdução à Sociolinguística: o tratamento da variação**. Contexto: São Paulo, 2010.

MONARETTO, V. N. O.; QUEDNAU, L. R.; HORA, D. da. **As consoantes do português**. In: BISOL, L. (org.). Introdução a estudos de fonologia do português brasileiro. 4ª ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2005. p. 207 – 238.

MOTA, J. A. **Como fala o nordestino: a variação fônica nos dados do Projeto Atlas Lingüístico do Brasil**. In: LIMA-HERNANDES, M. C. et. al (org.). A língua portuguesa no mundo. 1 ed. São Paulo: FFLCH-USP, 2008, v. 1.

MOTA, J. A.; SANTOS, A. M. D. **A variação diastrática no português do Brasil: palatalização das oclusivas dento - alveolares em inqueritos do Projeto Atlas Lingüístico do Brasil (ALIB)**. In: Anais do III Seminário de Pesquisa em Estudos Lingüísticos e III Seminário de Pesquisa de Análise de Discurso. Vitória da Conquista: Edições Uesb, 2007.

MOTA, J. A.; SOUZA, M. P. D. **Palatalização das consoantes oclusivas dento-alveolares em inqueritos do Projeto Atlas Lingüístico do Brasil**. In: Anais do III Seminário de Pesquisa em Estudos Lingüísticos e III Seminário de Pesquisa de Análise de Discurso. Vitória da Conquista: Edições Uesb, 2007.

NARO, A. J. **Modelos quantitativos e tratamento estatístico**. In.: MOLLICA, M. C.; BRAGA, M. L. Introdução à Sociolinguística: o tratamento da variação. Contexto: São Paulo, 2010.

OLIVEIRA, M. B. de. **A palatalização da lateral alveolar /l/ em posição prevocálica no falar de Itaituba – PA**. Tese de Doutorado. Universidade Federal de Alagoas: Maceió, 2007.

OLIVEIRA, D. P. de (Org.) **_ALMS - Atlas Lingüístico de Mato Grosso do Sul_**. 1. ed. Campo Grande: Editora UFMS, 2007. 271 p.

PAGOTTO, E. G. **Varição é identidade**. 2001. 454. f. Tese (Doutorado em Letras-Lingüística) – IEL/Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

PAULA, A. T. de. **A palatalização das oclusivas dentais /t/ e /d/ nas comunidades bilíngues de Taquara e de Panambi – RS: Análise quantitativa**. Porto Alegre: UFRGS. Dissertação (Mestrado em Letras), Faculdade de Letras, Universidade Federal do Ri Grande do Sul, 2006.

PIRES, L. B. **A palatalização das oclusivas dentais em São Borja**. Revista Virtual de estudos da Linguagem – REVEL. Edição especial n. 1, 2007.

RAZKY, A. (Org.) **Atlas lingüístico sonoro do Pará**. Belém: PA/CAPES/UTM, 2004. CDRoom.

ROSSI, N.; ISENSEE, D. M.; FERREIRA, C. **Atlas Prévio dos Falares Baianos**. Rio de Janeiro: INL, 1963.

SCHERRE, M. M. P. **Introdução ao pacote Varbrul para microcomputadores**. UFRJ/UnB, 1992. Inédito.

SCHERRE, M. M. P.; NARO, A. J. **Análise quantitativa e tópicos de interpretação do Varbrul**. In.: MOLLICA, M. C.; BRAGA, M. L. *Introdução à Sociolinguística: o tratamento da variação*. Contexto: São Paulo, 2010.

SCHERRE, Maria Marta Pereira; CARDOSO, Caroline Rodrigues. **Guia rápido para o uso do GOLDVARB X**. Brasília: UnB, 2010.

SCHERRE, M. M. P. **Padrões sociolinguísticos do português brasileiro: a importância da pesquisa variacionista**. Tabuleiro das Letras: UNEB, jun. 2012.

SANKOFF D.; TAGLIAMONTE S.A.; SMITH, E. (2005). Disponível em: <http://individual.utoronto.ca/tagliamonte/goldvarb.htm>. Acesso em: 07 fev. 2012

TEYSSIER, P. **História da Língua Portuguesa**. Trad. De Celso Cunha. 2. Ed. São Paulo: Martins Fontes, 2004.

WEINREICH, U.; LABOV, W; HERZOG, M. I. **Fundamentos empíricos para uma teoria da mudança linguística**. São Paulo: Parábola Editorial, 2006.

VIEIRA, N. *Aspectos fonético-fonológico-semântico do falar paraense _ no médio - Amazonas e no Tapajós*. Rio de Janeiro: PUC-RJ. Dissertação (Mestrado em Língua Portuguesa), Departamento de Letras, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, 1978.

ZÁGARI, R. L. et al. **Esboço de um atlas lingüístico de Minas Gerais**. Rio de Janeiro: Fundação Casa de Rui Barbosa, 1977.

Sites consultados:

ALiB: www.alib.ufba.br

DATASUS: <http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php>

Governo do Pará: www.pa.gov.br

IBGE: www.ibge.gov.br

ANEXOS

ANEXO A – Tabela 30 - Migração _ População residente segundo os municípios e lugar de nascimento

Lugar de Nascimento	Municípios paraenses								Total
	Almeirim	Altamira	Belém	Bragança	Jacareacanga	Marabá	Óbidos	Soure	
RO	12	197	869	-	-	86	8	-	1182
AC	-	177	1 681	21	-	41	-	-	1920
AM	69	197	7 639	8	92	380	33	-	8918
RR	-	26	627	-	-	53	6	-	752
AP	904	208	6 781	12	10	37	6	7	8015
TO	9	285	423	48	12	4 915	-	-	5692
MA	2 522	5 440	38 821	3 073	976	33 535	62	24	84653
PI	388	1 183	5 189	108	117	5 246	2	11	12274
CE	346	2 786	13 824	1 259	156	4 388	38	33	23330
RN	78	952	1 885	71	-	557	-	-	3543
PB	55	400	1 346	103	16	410	10	-	2340
PE	57	763	3 330	80	-	1 269	10	-	5509
AL	31	522	507	11	-	265	7	-	1343
SE	-	40	363	-	-	49	-	-	452
BA	166	2 265	2 206	103	28	3 490	10	-	8268
MG	202	1 367	2 136	32	-	3 231	30	-	6998
ES	43	715	514	11	14	1 618	-	-	2915
RJ	72	125	7 629	27	14	561	-	29	8457
SP	81	780	4 332	30	-	947	44	4	6218
PR	72	2 573	1 362	-	13	699	78	-	4797
SC	11	347	618	19	-	290	-	4	1289
RS	28	675	1 221	11	-	600	-	-	2535
MS	21	353	272	-	6	201	-	12	865
MG	-	1 289	401	-	134	273	-	44	2141
GO	109	1 642	1 839	54	66	7 278	27	-	11015
DF	-	37	1 001	10	-	210	10	-	1268
Total	5.276	25.344	106.816	5.091	1.654	70.629	1.671	3.718	

Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2000.

Adaptado por Cyntia Godinho.

ANEXO B - ARQUIVO DE ESPECIFICAÇÃO

Universidade Federal do Pará [UFPA]
Instituto de Letras e Comunicação
Programa de Pós-Graduação em Linguística
cyntiagodinho@gmail.com

Grupo 1: Variável dependente (2 fatores)

- 0 - não palataliza
- 1 - palataliza

Grupo 2: Contexto precedente (16 fatores)

- a - vogal baixa [a]
- e - vogal média-alta anterior [e]
- E - vogal média-baixa anterior [ɛ]
- i - vogal alta anterior [i]
- o - vogal média-alta posterior [o]
- O - vogal média-baixa posterior [ɔ]
- U - vogal alta posterior [u]
- j - semivogal anterior [j]
- g - vogal baixa nasalizada [ã]
- k - vogal média-alta anterior nasalizada [ẽ]
- z - vogal alta anterior nasalizada [ĩ]
- B - vogal média-alta posterior nasalizada [õ]

C - vogal alta posterior nasalizada [ũ]

h - fricativa glotal [h, ɦ]

l - lateral vocalizada [w]

- - silêncio

Grupo 3: Contexto seguinte ao segmento alto (19 fatores)

a - vogal baixa [a]

e - vogal média-alta anterior [e]

o - vogal média-alta posterior [o]

O - vogal média-baixa posterior [ɔ]

u - vogal alta posterior [u]

w – semivogal posterior [ʊ]

n - vogal baixa nasalizada [ã]

D - vogal média-alta posterior nasalizada [õ]

G - vogal alta posterior nasalizada [ũ]

L - Laterais

: - Silêncio

P - Oclusivas bilabiais

N - Nasais

K - Oclusivas velares

F - Fricativas labiodentais

X - Fricativas alveopalatais

U - Nasal palatal

S - Fricativas alveolares

T - Oclusivas alveolares

Grupo 4: Sonoridade (2 fatores)

& - Surda (noite)

[- Sonora (tarde)

Grupo 5: Qualidade do segmento alto (5 fatores)

* - Derivada: dente

+ - Não-derivada: dia

= - Vogal epentética: advogado

^ - Vogal seguida da nasal em outra sílaba: Tardinha

! - Vogal seguida da nasal na mesma sílaba: Catinga

Grupo 6: Tonicidade (7 fatores)

~ - Pré-tônica inicial

§ - Pré-tônica não inicial

- Tônica inicial

? - Tônica medial

] - Tônica final

% - Pós-tônica final

@ - Monossílabo átono

Grupo 7: Classes de palavras (5 fatores)

b - Substantivo

p - Adjetivo

t - Advérbio

v - Preposição

y - contração 'deste'

Grupo 8: Natureza do item lexical (3 fatores)

c - item esperado

d - não esperado

f - resultado de interlocução

Grupo 9: Sexo (2 fatores)

{ - feminino

} - masculino

Grupo 10: Idade (2 fatores)

> - 18 a 30

< - 50 a 65

Grupo 11: Grupo geográfico (8 fatores)

2 - Almeirim

3 - Altamira

4 - Belém

5 - Bragança

6 - Jacareacanga

7 - Óbidos

8 - Marabá

9 - Soure

ANEXO C - ARQUIVO DE CONDIÇÕES

Name of token file: DADOS.tkn

Name of condition file: Cond.cnd

(

(1)

(2 (/ (col 2 o))

/(col 2 z))

/(col 2 C))

/(col 2 l))

/(col 2 j))

/(col 2 w))

/(col 2 k))

/(col 2 B))

(i (col 2 i))

(i (col 2 U))

(i (col 2 e))

(a (col 2 a))

(a (col 2 g))

(a (col 2 E))

(a (col 2 O))

(x (col 2 s)))

(3 (/ (col 3 R))

/(col 3 o))

/(col 3 e))

/(col 3 H))

/(col 3 G))

/(col 3 w))

/(col 3 Y))

/(col 3 L))

/(col 3 :))

(a (col 3 u))

(a (col 3 A))

(a (col 3 n))

(a (col 3 O))

(a (col 3 D))

(P (col 3 K))

(P (col 3 T))

(N (col 3 U))

(F (col 3 X))

(F (col 3 F))

(F (col 3 S)))

(4)

(5 (* (col 5 *)))

(+ (col 5 +))

(+ (col 5 =))

(+ (col 5 ^))

(+ (col 5 !)))

(6 (/ (col 6]))

(/ (col 6 \$))

(/ (col 6 #))

(/ (col 6 %)))

(7 (/ (col 7 y))

(/ (col 7 v))

(/ (col 7 q)))

(8(/ (col 8 f)))

(9)

(10)

(11(/ (col 11 2))

(/ (col 11 3))

(/ (col 11 6)))

)

ANEXO D – ARQUIVO DE RESULTADOS

Number of cells: 1120					%	88.8	11.2		
Application value(s): 10									
Total no. of factors: 32					P	N	181	24	205 24.8
					%	88.3	11.7		
Group	1	0	Total	%					

1 (2)	1	0			N	N	98	7	105 12.7
					%	93.3	6.7		
a	N	322	30	352	33.1				
	%	91.5	8.5			Total N	739	87	826
						%	89.5	10.5	
i	N	206	14	220	20.7	-----			
	%	93.6	6.4			3 (4)	1	0	
						&	N	706	31 737 47.9
-	N	287	35	322	30.3		%	95.8	4.2
	%	89.1	10.9			[N	718	84 802 52.1
						%	89.5	10.5	
h	N	79	22	101	9.5	Total N	1424	115	1539
	%	78.2	21.8			%	92.5	7.5	

x	N	64	4	68	6.4	4 (5)	1	0	
	%	94.1	5.9			*	N	980	52 1032 67.1
						%	95.0	5.0	
Total N	958	105	1063						
	%	90.1	9.9						

2 (3)	1	0							
F	N	262	31	293	35.5	+	N	444	63 507 32.9
	%	89.4	10.6			%	87.6	12.4	
						Total N	1424	115	1539
a	N	198	25	223	27.0	%	92.5	7.5	

5 (6)	1	0		
§ N	197	18	215	25.0
%	91.6	8.4		
~ N	145	28	173	20.1
%	83.8	16.2		
? N	149	27	176	20.4
%	84.7	15.3		
@ N	283	14	297	34.5
%	95.3	4.7		
Total N	774	87	861	
%	89.9	10.1		

6 (7)	1	0		
b N	855	71	926	75.3
%	92.3	7.7		
t N	70	8	78	6.3
%	89.7	10.3		
p N	174	19	193	15.7
%	90.2	9.8		
r N	31	2	33	2.7
%	93.9	6.1		
Total N	1130	100	1230	
%	91.9	8.1		

7 (8)	1	0		
c N	806	76	882	68.7
%	91.4	8.6		
d N	373	29	402	31.3
%	92.8	7.2		
Total N	1179	105	1284	
%	91.8	8.2		

8 (9)	1	0		
} N	743	59	802	52.1
%	92.6	7.4		
{ N	681	56	737	47.9
%	92.4	7.6		
Total N	1424	115	1539	
%	92.5	7.5		

9 (10)	1	0		
> N	728	55	783	50.9
%	93.0	7.0		
< N	696	60	756	49.1
%	92.1	7.9		
Total N	1424	115	1539	
%	92.5	7.5		

10 (11)	1	0		
4 N	143	18	161	16.8
%	88.8	11.2		

5 N 126 17 143 14.9
% 88.1 11.9

7 N 139 34 173 18.0
% 80.3 19.7

8 N 205 14 219 22.8
% 93.6 6.4

9 N 246 17 263 27.4
% 93.5 6.5

Total N 859 100 959
% 89.6 10.4

TOTAL N 1424 115 1539
% 92.5 7.5

Name of new cell file: Cond.cel

• BINOMIAL VARBRUL • 11/07/2012
14:06:12

.....

Name of cell file: Cond.cel

Averaging by weighting factors.

Threshold, step-up/down: 0.050001

Stepping up...

----- Level # 0 -----

Run # 1, 1 cells:

Convergence at Iteration 2

Input 0.925

Log likelihood = -408.897

----- Level # 1 -----

Run # 2, 6 cells:

Convergence at Iteration 4

Input 0.907

Group # 1 -- a: 0.524, i: 0.601, -: 0.457, h:
0.269, x: 0.621

Log likelihood = -395.644 Significance =
0.000

Run # 3, 5 cells:

Convergence at Iteration 4

Input 0.896

Group # 2 -- F: 0.495, a: 0.479, P: 0.467,
N: 0.619

Log likelihood = -402.745 Significance =
0.008

Run # 4, 2 cells:

Convergence at Iteration 4

Input 0.932

Group # 3 -- &: 0.624, [: 0.385

Log likelihood = -397.533 Significance =
0.000

Run # 5, 2 cells:

Convergence at Iteration 4

Input 0.932

Group # 4 -- *: 0.580, +: 0.341

Log likelihood = -396.335 Significance =
0.000

Run # 6, 5 cells:

Convergence at Iteration 4

Input 0.910

Group # 5 -- §: 0.520, ~: 0.339, ?: 0.353,
@: 0.666

Log likelihood = -393.432 Significance =
0.000

Run # 7, 5 cells:

Convergence at Iteration 4

Input 0.919

Group # 6 -- b: 0.514, t: 0.435, p: 0.446, r:
0.576

Log likelihood = -407.707 Significance =
0.498

Run # 8, 3 cells:

Convergence at Iteration 4

Input 0.919

Group # 7 -- c: 0.485, d: 0.533

Log likelihood = -408.079 Significance =
0.201

Run # 9, 2 cells:

Convergence at Iteration 2

Input 0.925

Group # 8 -- }: 0.504, {: 0.496

Log likelihood = -408.881 Significance =
0.867

Run # 10, 2 cells:

Convergence at Iteration 3

Input 0.925

Group # 9 -- >: 0.516, <: 0.484

Log likelihood = -408.666 Significance =
0.498

Run # 11, 6 cells:

Convergence at Iteration 4

Input 0.904

Group #10 -- 4: 0.457, 5: 0.440, 7: 0.302,
8: 0.607, 9: 0.605

Log likelihood = -392.107 Significance =
0.000

Add Group # 4 with factors *+

----- Level # 2 -----

Run # 12, 12 cells:

No Convergence at Iteration 20

Input 0.921

Group # 1 -- a: 0.494, i: 0.604, -: 0.482, h:
0.258, x: 0.665

Group # 4 -- *: 0.571, +: 0.358

Log likelihood = -375.690 Significance =
0.000

Run # 13, 10 cells:

No Convergence at Iteration 20

Input 0.913

Group # 2 -- F: 0.472, a: 0.522, P: 0.470,

N: 0.591

Group # 4 -- *: 0.558, +: 0.383

Log likelihood = -390.770 Significance =
0.011

Run # 14, 4 cells:

Convergence at Iteration 5

Input 0.939

Group # 3 -- &: 0.637, [: 0.374

Group # 4 -- *: 0.588, +: 0.327

Log likelihood = -382.803 Significance =
0.000

Run # 15, 10 cells:

Convergence at Iteration 19

Input 0.919

Group # 4 -- *: 0.551, +: 0.396

Group # 5 -- §: 0.568, ~: 0.332, ?: 0.424,

@: 0.597

Log likelihood = -384.656 Significance =
0.000

Run # 16, 10 cells:

Convergence at Iteration 6

Input 0.933

Group # 4 -- *: 0.590, +: 0.322

Group # 6 -- b: 0.531, t: 0.312, p: 0.418, r:
0.576

Log likelihood = -393.264 Significance =
0.107

Run # 17, 6 cells:

Convergence at Iteration 5

Input 0.928

Group # 4 -- *: 0.579, +: 0.343

Group # 7 -- c: 0.497, d: 0.507

Log likelihood = -395.283 Significance =
0.156

Run # 18, 4 cells:

Convergence at Iteration 4

Input 0.932

Group # 4 -- *: 0.580, +: 0.341

Group # 8 -- }: 0.503, {: 0.496

Log likelihood = -396.324 Significance =
0.886

Run # 19, 4 cells:

Convergence at Iteration 4

Input 0.932

Group # 4 -- *: 0.580, +: 0.341

Group # 9 -- >: 0.517, <: 0.482

Log likelihood = -396.069 Significance =
0.475

Run # 20, 12 cells:

No Convergence at Iteration 20

Input 0.914

Group # 4 -- *: 0.583, +: 0.336

Group #10 -- 4: 0.467, 5: 0.445, 7: 0.299,
8: 0.614, 9: 0.593

Log likelihood = -367.284 Significance =
0.000

Add Group # 10 with factors 45789

----- Level # 3 -----

Run # 21, 72 cells:

No Convergence at Iteration 20

Input 0.902

Group # 1 -- a: 0.497, i: 0.591, -: 0.492, h:
0.241, x: 0.675

Group # 4 -- *: 0.573, +: 0.354

Group #10 -- 4: 0.458, 5: 0.444, 7: 0.289,
8: 0.617, 9: 0.604

Log likelihood = -344.878 Significance =
0.000

Run # 22, 60 cells:

Convergence at Iteration 8

Input 0.907

Group # 2 -- F: 0.456, a: 0.566, P: 0.459,
N: 0.561

Group # 4 -- *: 0.579, +: 0.343

Group #10 -- 4: 0.467, 5: 0.447, 7: 0.292,
8: 0.616, 9: 0.595

Log likelihood = -364.679 Significance =
0.165

Run # 23, 24 cells:

No Convergence at Iteration 20

Input 0.923

Group # 3 -- &: 0.641, [: 0.370

Group # 4 -- *: 0.591, +: 0.322

Group #10 -- 4: 0.480, 5: 0.427, 7: 0.297,
8: 0.612, 9: 0.597

Log likelihood = -352.703 Significance =
0.000

Run # 24, 51 cells:

No Convergence at Iteration 20

Input 0.899

Group # 4 -- *: 0.552, +: 0.396

Group # 5 -- §: 0.567, ~: 0.330, ?: 0.415,
@: 0.604

Group #10 -- 4: 0.471, 5: 0.447, 7: 0.302,
8: 0.609, 9: 0.591

Log likelihood = -355.665 Significance =
0.000

Run # 25, 46 cells:

No Convergence at Iteration 20

Input 0.918

Group # 4 -- *: 0.597, +: 0.310

Group # 6 -- b: 0.538, t: 0.298, p: 0.408, r:
0.487

Group #10 -- 4: 0.464, 5: 0.447, 7: 0.294,
8: 0.615, 9: 0.597

Log likelihood = -363.220 Significance =
0.045

Run # 26, 35 cells:

No Convergence at Iteration 20

Input 0.913

Group # 4 -- *: 0.583, +: 0.336

Group # 7 -- c: 0.501, d: 0.497

Group #10 -- 4: 0.468, 5: 0.445, 7: 0.300,
8: 0.614, 9: 0.591

Log likelihood = -367.123 Significance =
0.587

Run # 27, 24 cells:

No Convergence at Iteration 20

Input 0.914

Group # 4 -- *: 0.583, +: 0.336

Group # 8 -- }: 0.496, {: 0.504

Group #10 -- 4: 0.467, 5: 0.444, 7: 0.298,
8: 0.614, 9: 0.594

Log likelihood = -366.696 Significance =
0.282

Run # 28, 24 cells:

No Convergence at Iteration 20

Input 0.914

Group # 4 -- *: 0.583, +: 0.335

Group # 9 -- >: 0.516, <: 0.483

Group #10 -- 4: 0.467, 5: 0.444, 7: 0.300,
8: 0.615, 9: 0.591

Log likelihood = -366.531 Significance =
0.224

Add Group # 1 with factors ai-hx

----- Level # 4 -----

Run # 29, 236 cells:

No Convergence at Iteration 20

Input 0.895

Group # 1 -- a: 0.490, i: 0.604, -: 0.488, h:
0.237, x: 0.688

Group # 2 -- F: 0.426, a: 0.581, P: 0.497,
N: 0.540

Group # 4 -- *: 0.575, +: 0.351

Group #10 -- 4: 0.459, 5: 0.445, 7: 0.278,
8: 0.620, 9: 0.608

Log likelihood = -340.616 Significance =
0.039

Run # 30, 127 cells:

No Convergence at Iteration 20

Input 0.911

Group # 1 -- a: 0.490, i: 0.589, -: 0.511, h:
0.258, x: 0.600

Group # 3 -- &: 0.607, [: 0.401

Group # 4 -- *: 0.579, +: 0.343

Group #10 -- 4: 0.471, 5: 0.433, 7: 0.289,
8: 0.615, 9: 0.603

Log likelihood = -338.247 Significance =
0.000

Run # 31, 175 cells:

No Convergence at Iteration 20

Input 0.891

Group # 1 -- a: 0.412, i: 0.508, -: 0.672, h:
0.189, x: 0.623

Group # 4 -- *: 0.577, +: 0.346

Group # 5 -- §: 0.631, ~: 0.216, ?: 0.559,
@: 0.556

Group #10 -- 4: 0.465, 5: 0.442, 7: 0.300,
8: 0.616, 9: 0.593

Log likelihood = -335.310 Significance =
0.000

Run # 32, 179 cells:

No Convergence at Iteration 20

Input 0.909

Group # 1 -- a: 0.492, i: 0.602, -: 0.485, h:
0.244, x: 0.684

Group # 4 -- *: 0.586, +: 0.330

Group # 6 -- b: 0.507, t: 0.434, p: 0.492, r:
0.514

Group #10 -- 4: 0.460, 5: 0.444, 7: 0.289,
8: 0.617, 9: 0.602

Log likelihood = -344.628 Significance =
0.918

Run # 33, 172 cells:

No Convergence at Iteration 20

Input 0.900

Group # 1 -- a: 0.501, i: 0.593, -: 0.488, h:
0.239, x: 0.673

Group # 4 -- *: 0.573, +: 0.355

Group # 7 -- c: 0.510, d: 0.479

Group #10 -- 4: 0.460, 5: 0.444, 7: 0.290,
8: 0.618, 9: 0.601

Log likelihood = -344.300 Significance =
0.286

Run # 34, 142 cells:

No Convergence at Iteration 20

Input 0.901

Group # 1 -- a: 0.498, i: 0.591, -: 0.492, h:
0.240, x: 0.674

Group # 4 -- *: 0.572, +: 0.356

Group # 8 -- }: 0.499, {: 0.502

Group #10 -- 4: 0.458, 5: 0.443, 7: 0.288,
8: 0.617, 9: 0.605

Log likelihood = -344.115 Significance =
0.221

Run # 35, 141 cells:

No Convergence at Iteration 20

Input 0.901

Group # 1 -- a: 0.498, i: 0.591, -: 0.491, h:
0.240, x: 0.673

Group # 4 -- *: 0.573, +: 0.355

Group # 9 -- >: 0.517, <: 0.482

Group #10 -- 4: 0.458, 5: 0.442, 7: 0.290,
8: 0.619, 9: 0.602

Log likelihood = -344.000 Significance =
0.189

Add Group # 5 with factors \$~?@

----- Level # 5 -----

Run # 36, 352 cells:

No Convergence at Iteration 20

Input 0.898

Group # 1 -- a: 0.407, i: 0.517, -: 0.669, h:
0.190, x: 0.636

Group # 2 -- F: 0.439, a: 0.565, P: 0.496,
N: 0.542

Group # 4 -- *: 0.596, +: 0.313

Group # 5 -- §: 0.646, ~: 0.217, ?: 0.588,
@: 0.526

Group #10 -- 4: 0.463, 5: 0.443, 7: 0.294,
8: 0.616, 9: 0.598

Log likelihood = -334.855 Significance =
0.822

Run # 37, 247 cells:

No Convergence at Iteration 20

Input 0.906

Group # 1 -- a: 0.422, i: 0.504, -: 0.663, h:
0.222, x: 0.557

Group # 3 -- &: 0.592, [: 0.416

Group # 4 -- *: 0.570, +: 0.361

Group # 5 -- §: 0.583, ~: 0.236, ?: 0.498,
@: 0.609

Group #10 -- 4: 0.474, 5: 0.434, 7: 0.294,
8: 0.616, 9: 0.596

Log likelihood = -331.392 Significance =
0.007

Run # 38, 265 cells:

No Convergence at Iteration 20

Input 0.909

Group # 1 -- a: 0.419, i: 0.507, -: 0.658, h:
0.204, x: 0.632

Group # 4 -- *: 0.574, +: 0.352

Group # 5 -- §: 0.567, ~: 0.184, ?: 0.461,
@: 0.683

Group # 6 -- b: 0.506, t: 0.389, p: 0.517, r:
0.509

Group #10 -- 4: 0.467, 5: 0.446, 7: 0.294,
8: 0.618, 9: 0.592

Log likelihood = -331.835 Significance =
0.078

Run # 39, 322 cells:

No Convergence at Iteration 20

Input 0.897

Group # 1 -- a: 0.414, i: 0.508, -: 0.671, h:
0.190, x: 0.618

Group # 4 -- *: 0.582, +: 0.338

Group # 5 -- §: 0.628, ~: 0.215, ?: 0.564,
@: 0.556

Group # 7 -- c: 0.504, d: 0.491

Group #10 -- 4: 0.462, 5: 0.440, 7: 0.299,
8: 0.615, 9: 0.597

*** Warning, negative change in
likelihood (-3.56349341) replaced by 0.0.

Log likelihood = -337.092 Significance =
1.000

Run # 40, 302 cells:

No Convergence at Iteration 20

Input 0.886

Group # 1 -- a: 0.418, i: 0.511, -: 0.663, h:
0.190, x: 0.629

Group # 4 -- *: 0.572, +: 0.357

Group # 5 -- §: 0.625, ~: 0.226, ?: 0.546,
@: 0.559

Group # 8 -- }: 0.497, {: 0.503

Group #10 -- 4: 0.465, 5: 0.442, 7: 0.298,
8: 0.617, 9: 0.594

Log likelihood = -333.499 Significance =
0.060

Run # 41, 300 cells:

No Convergence at Iteration 20

Input 0.890

Group # 1 -- a: 0.417, i: 0.510, -: 0.666, h:
0.190, x: 0.623

Group # 4 -- *: 0.577, +: 0.347

Group # 5 -- §: 0.628, ~: 0.222, ?: 0.557,
@: 0.554

Group # 9 -- >: 0.514, <: 0.485

Group #10 -- 4: 0.465, 5: 0.441, 7: 0.301,
8: 0.618, 9: 0.591

Log likelihood = -334.349 Significance =
0.174

Add Group # 3 with factors &[

----- Level # 6 -----

Run # 42, 418 cells:

No Convergence at Iteration 20

Input 0.912

Group # 1 -- a: 0.418, i: 0.515, -: 0.655, h:
0.227, x: 0.576

Group # 2 -- F: 0.441, a: 0.556, P: 0.495,
N: 0.557

Group # 3 -- &: 0.595, [: 0.413

Group # 4 -- *: 0.589, +: 0.324

Group # 5 -- §: 0.603, ~: 0.243, ?: 0.519,
@: 0.578

Group #10 -- 4: 0.472, 5: 0.435, 7: 0.289,
8: 0.616, 9: 0.601

Log likelihood = -330.599 Significance =
0.665

Run # 43, 341 cells:

No Convergence at Iteration 20

Input 0.916

Group # 1 -- a: 0.424, i: 0.502, -: 0.654, h:
0.238, x: 0.567

Group # 3 -- &: 0.585, [: 0.421

Group # 4 -- *: 0.571, +: 0.358

Group # 5 -- §: 0.549, ~: 0.212, ?: 0.442,
@: 0.681

Group # 6 -- b: 0.505, t: 0.405, p: 0.515, r:
0.495

Group #10 -- 4: 0.475, 5: 0.438, 7: 0.291,
8: 0.617, 9: 0.595

Log likelihood = -329.774 Significance =
0.366

Run # 44, 404 cells:

No Convergence at Iteration 20

Input 0.906

Group # 1 -- a: 0.427, i: 0.505, -: 0.660, h:
0.219, x: 0.552

Group # 3 -- &: 0.594, [: 0.414

Group # 4 -- *: 0.570, +: 0.360

Group # 5 -- §: 0.574, ~: 0.234, ?: 0.500,
@: 0.616

Group # 7 -- c: 0.509, d: 0.480

Group #10 -- 4: 0.476, 5: 0.434, 7: 0.294,
8: 0.617, 9: 0.594

Log likelihood = -331.310 Significance =
0.690

Run # 45, 404 cells:

No Convergence at Iteration 20

Input 0.904

Group # 1 -- a: 0.425, i: 0.506, -: 0.658, h:
0.223, x: 0.561

Group # 3 -- &: 0.590, [: 0.417

Group # 4 -- *: 0.569, +: 0.362

Group # 5 -- §: 0.583, ~: 0.241, ?: 0.496,
@: 0.607

Group # 8 -- }: 0.496, {: 0.504

Group #10 -- 4: 0.474, 5: 0.434, 7: 0.293,
8: 0.616, 9: 0.597

Log likelihood = -330.937 Significance =
0.353

Run # 46, 410 cells:

No Convergence at Iteration 20

Input 0.905

Group # 1 -- a: 0.425, i: 0.506, -: 0.659, h:
0.222, x: 0.559

Group # 3 -- &: 0.590, [: 0.417

Group # 4 -- *: 0.569, +: 0.361

Group # 5 -- §: 0.581, ~: 0.240, ?: 0.498,
@: 0.608

Group # 9 -- >: 0.514, <: 0.485

Group #10 -- 4: 0.474, 5: 0.433, 7: 0.295,
8: 0.618, 9: 0.595

Log likelihood = -330.896 Significance =
0.326

No remaining groups significant

Groups selected while stepping up: 4 10 1
5 3

Best stepping up run: #37

Stepping down...

----- Level # 10 -----

Run # 47, 1120 cells:

No Convergence at Iteration 20

Input 0.917

Group # 1 -- a: 0.425, i: 0.518, -: 0.637, h:
0.244, x: 0.585

Group # 2 -- F: 0.433, a: 0.570, P: 0.483,
N: 0.571

Group # 3 -- &: 0.588, [: 0.419

Group # 4 -- *: 0.593, +: 0.318

Group # 5 -- §: 0.566, ~: 0.221, ?: 0.470,
@: 0.648

Group # 6 -- b: 0.505, t: 0.386, p: 0.529, r:
0.471

Group # 7 -- c: 0.511, d: 0.476

Group # 8 -- }: 0.493, {: 0.508

Group # 9 -- >: 0.513, <: 0.486

Group #10 -- 4: 0.476, 5: 0.441, 7: 0.288,
8: 0.621, 9: 0.591

Log likelihood = -327.641

----- Level # 9 -----

Run # 48, 950 cells:

No Convergence at Iteration 20

Input 0.930

Group # 2 -- F: 0.465, a: 0.588, P: 0.427,
N: 0.553

Group # 3 -- &: 0.637, [: 0.374

Group # 4 -- *: 0.583, +: 0.336
 Group # 5 -- §: 0.475, ~: 0.288, ?: 0.380,
 @: 0.710
 Group # 6 -- b: 0.536, t: 0.242, p: 0.455, r:
 0.430
 Group # 7 -- c: 0.514, d: 0.469
 Group # 8 -- }: 0.493, {: 0.508
 Group # 9 -- >: 0.512, <: 0.487
 Group #10 -- 4: 0.481, 5: 0.438, 7: 0.284,
 8: 0.617, 9: 0.597
 Log likelihood = -337.513 Significance =
 0.001

Run # 49, 984 cells:

No Convergence at Iteration 20
 Input 0.914
 Group # 1 -- a: 0.431, i: 0.506, -: 0.647, h:
 0.235, x: 0.561
 Group # 3 -- &: 0.585, [: 0.421
 Group # 4 -- *: 0.570, +: 0.360
 Group # 5 -- §: 0.537, ~: 0.212, ?: 0.442,
 @: 0.689
 Group # 6 -- b: 0.507, t: 0.406, p: 0.515, r:
 0.438
 Group # 7 -- c: 0.509, d: 0.480
 Group # 8 -- }: 0.494, {: 0.507
 Group # 9 -- >: 0.513, <: 0.487
 Group #10 -- 4: 0.478, 5: 0.437, 7: 0.293,
 8: 0.621, 9: 0.589
 Log likelihood = -328.893 Significance =
 0.479

Run # 50, 1038 cells:

No Convergence at Iteration 20
 Input 0.912
 Group # 1 -- a: 0.417, i: 0.522, -: 0.647, h:
 0.204, x: 0.646
 Group # 2 -- F: 0.430, a: 0.579, P: 0.488,
 N: 0.551
 Group # 4 -- *: 0.597, +: 0.311
 Group # 5 -- §: 0.582, ~: 0.186, ?: 0.496,
 @: 0.652
 Group # 6 -- b: 0.505, t: 0.372, p: 0.533, r:
 0.492

Group # 7 -- c: 0.505, d: 0.489
 Group # 8 -- }: 0.494, {: 0.506
 Group # 9 -- >: 0.513, <: 0.487
 Group #10 -- 4: 0.469, 5: 0.449, 7: 0.290,
 8: 0.622, 9: 0.589
 Log likelihood = -329.516 Significance =
 0.054

Run # 51, 1103 cells:

No Convergence at Iteration 20
 Input 0.907
 Group # 1 -- a: 0.455, i: 0.518, -: 0.605, h:
 0.246, x: 0.583
 Group # 2 -- F: 0.484, a: 0.492, P: 0.486,
 N: 0.588
 Group # 3 -- &: 0.586, [: 0.420
 Group # 5 -- §: 0.443, ~: 0.253, ?: 0.307,
 @: 0.782
 Group # 6 -- b: 0.499, t: 0.451, p: 0.539, r:
 0.415
 Group # 7 -- c: 0.512, d: 0.473
 Group # 8 -- }: 0.493, {: 0.507

Group # 9 -- >: 0.512, <: 0.487
 Group #10 -- 4: 0.467, 5: 0.441, 7: 0.283,
 8: 0.621, 9: 0.600
 Log likelihood = -330.744 Significance =
 0.014

Run # 52, 1063 cells:

No Convergence at Iteration 20

Input 0.909

Group # 1 -- a: 0.493, i: 0.601, -: 0.488, h:
 0.283, x: 0.610

Group # 2 -- F: 0.417, a: 0.594, P: 0.483,
 N: 0.563

Group # 3 -- &: 0.614, [: 0.395

Group # 4 -- *: 0.592, +: 0.320

Group # 6 -- b: 0.504, t: 0.431, p: 0.512, r:
 0.473

Group # 7 -- c: 0.515, d: 0.467

Group # 8 -- }: 0.495, {: 0.506

Group # 9 -- >: 0.517, <: 0.483

Group #10 -- 4: 0.473, 5: 0.436, 7: 0.280,
 8: 0.620, 9: 0.603

Log likelihood = -333.995 Significance =
 0.008

Run # 53, 1031 cells:

No Convergence at Iteration 20

Input 0.908

Group # 1 -- a: 0.426, i: 0.520, -: 0.646, h:
 0.223, x: 0.575

Group # 2 -- F: 0.437, a: 0.558, P: 0.494,
 N: 0.564

Group # 3 -- &: 0.592, [: 0.415

Group # 4 -- *: 0.588, +: 0.327

Group # 5 -- §: 0.593, ~: 0.249, ?: 0.518,
 @: 0.581

Group # 7 -- c: 0.511, d: 0.477

Group # 8 -- }: 0.494, {: 0.507

Group # 9 -- >: 0.514, <: 0.485

Group #10 -- 4: 0.473, 5: 0.435, 7: 0.290,
 8: 0.619, 9: 0.596

Log likelihood = -329.176 Significance =
 0.392

Run # 54, 965 cells:

No Convergence at Iteration 20

Input 0.920

Group # 1 -- a: 0.418, i: 0.514, -: 0.648, h:
 0.242, x: 0.587

Group # 2 -- F: 0.436, a: 0.565, P: 0.487,
 N: 0.566

Group # 3 -- &: 0.588, [: 0.419

Group # 4 -- *: 0.592, +: 0.319

Group # 5 -- §: 0.575, ~: 0.221, ?: 0.468,
 @: 0.643

Group # 6 -- b: 0.502, t: 0.390, p: 0.530, r:
 0.523

Group # 8 -- }: 0.494, {: 0.506

Group # 9 -- >: 0.516, <: 0.484

Group #10 -- 4: 0.473, 5: 0.439, 7: 0.287,
 8: 0.618, 9: 0.598

Log likelihood = -328.546 Significance =
 0.184

Run # 55, 833 cells:

No Convergence at Iteration 20

Input 0.919
 Group # 1 -- a: 0.425, i: 0.518, -: 0.637, h:
 0.244, x: 0.586
 Group # 2 -- F: 0.433, a: 0.570, P: 0.483,
 N: 0.570
 Group # 3 -- &: 0.589, [: 0.418
 Group # 4 -- *: 0.593, +: 0.317
 Group # 5 -- §: 0.565, ~: 0.220, ?: 0.470,
 @: 0.649
 Group # 6 -- b: 0.505, t: 0.385, p: 0.529, r:
 0.471
 Group # 7 -- c: 0.511, d: 0.476
 Group # 9 -- >: 0.513, <: 0.487
 Group #10 -- 4: 0.477, 5: 0.442, 7: 0.289,
 8: 0.621, 9: 0.590
 Log likelihood = -327.821 Significance =
 0.561

Run # 56, 854 cells:

No Convergence at Iteration 20

Input 0.918

Group # 1 -- a: 0.424, i: 0.518, -: 0.637, h:
 0.246, x: 0.586
 Group # 2 -- F: 0.434, a: 0.570, P: 0.483,
 N: 0.571
 Group # 3 -- &: 0.588, [: 0.419
 Group # 4 -- *: 0.593, +: 0.317
 Group # 5 -- §: 0.567, ~: 0.221, ?: 0.469,
 @: 0.649
 Group # 6 -- b: 0.505, t: 0.384, p: 0.527, r:
 0.480
 Group # 7 -- c: 0.511, d: 0.475
 Group # 8 -- }: 0.494, {: 0.507

Group #10 -- 4: 0.477, 5: 0.443, 7: 0.287,
 8: 0.620, 9: 0.592

Log likelihood = -327.854 Significance =
 0.519

Run # 57, 578 cells:

No Convergence at Iteration 20

Input 0.927

Group # 1 -- a: 0.419, i: 0.540, -: 0.631, h:
 0.257, x: 0.552

Group # 2 -- F: 0.439, a: 0.527, P: 0.500,
 N: 0.612

Group # 3 -- &: 0.573, [: 0.433

Group # 4 -- *: 0.578, +: 0.346

Group # 5 -- §: 0.579, ~: 0.249, ?: 0.466,
 @: 0.620

Group # 6 -- b: 0.504, t: 0.399, p: 0.523, r:
 0.486

Group # 7 -- c: 0.504, d: 0.491

Group # 8 -- }: 0.502, {: 0.498

Group # 9 -- >: 0.512, <: 0.488

Log likelihood = -358.722 Significance =
 0.000

Cut Group # 8 with factors }{

----- Level # 8 -----

Run # 58, 660 cells:

No Convergence at Iteration 20

Input 0.931

Group # 2 -- F: 0.465, a: 0.588, P: 0.428,
 N: 0.552

Group # 3 -- &: 0.637, [: 0.374
 Group # 4 -- *: 0.584, +: 0.335
 Group # 5 -- §: 0.474, ~: 0.286, ?: 0.379,
 @: 0.711
 Group # 6 -- b: 0.536, t: 0.242, p: 0.455, r:
 0.430
 Group # 7 -- c: 0.514, d: 0.469
 Group # 9 -- >: 0.512, <: 0.487
 Group #10 -- 4: 0.482, 5: 0.439, 7: 0.284,
 8: 0.617, 9: 0.596
 Log likelihood = -337.671 Significance =
 0.001

Run # 59, 696 cells:

No Convergence at Iteration 20
 Input 0.914
 Group # 1 -- a: 0.431, i: 0.505, -: 0.648, h:
 0.235, x: 0.561
 Group # 3 -- &: 0.586, [: 0.421
 Group # 4 -- *: 0.571, +: 0.359
 Group # 5 -- §: 0.537, ~: 0.212, ?: 0.443,
 @: 0.689
 Group # 6 -- b: 0.507, t: 0.406, p: 0.515, r:
 0.438
 Group # 7 -- c: 0.509, d: 0.480
 Group # 9 -- >: 0.512, <: 0.487
 Group #10 -- 4: 0.478, 5: 0.438, 7: 0.294,
 8: 0.621, 9: 0.588
 Log likelihood = -329.050 Significance =
 0.486

Run # 60, 759 cells:

No Convergence at Iteration 20

Input 0.913

Group # 1 -- a: 0.416, i: 0.522, -: 0.648, h:
 0.204, x: 0.646
 Group # 2 -- F: 0.430, a: 0.579, P: 0.488,
 N: 0.550
 Group # 4 -- *: 0.598, +: 0.309
 Group # 5 -- §: 0.582, ~: 0.184, ?: 0.498,
 @: 0.653
 Group # 6 -- b: 0.505, t: 0.372, p: 0.532, r:
 0.492
 Group # 7 -- c: 0.505, d: 0.489
 Group # 9 -- >: 0.512, <: 0.487
 Group #10 -- 4: 0.469, 5: 0.449, 7: 0.291,
 8: 0.622, 9: 0.588
 Log likelihood = -329.776 Significance =
 0.049

Run # 61, 812 cells:

No Convergence at Iteration 20
 Input 0.909
 Group # 1 -- a: 0.455, i: 0.518, -: 0.606, h:
 0.246, x: 0.582
 Group # 2 -- F: 0.485, a: 0.492, P: 0.486,
 N: 0.587
 Group # 3 -- &: 0.588, [: 0.419
 Group # 5 -- §: 0.440, ~: 0.250, ?: 0.304,
 @: 0.786
 Group # 6 -- b: 0.499, t: 0.450, p: 0.539, r:
 0.415
 Group # 7 -- c: 0.512, d: 0.473
 Group # 9 -- >: 0.512, <: 0.488
 Group #10 -- 4: 0.468, 5: 0.442, 7: 0.284,
 8: 0.621, 9: 0.599

Log likelihood = -330.973 Significance =
0.013

Run # 62, 778 cells:

No Convergence at Iteration 20

Input 0.910

Group # 1 -- a: 0.493, i: 0.601, -: 0.487, h:
0.284, x: 0.610

Group # 2 -- F: 0.417, a: 0.595, P: 0.483,
N: 0.563

Group # 3 -- &: 0.615, [: 0.394

Group # 4 -- *: 0.592, +: 0.319

Group # 6 -- b: 0.504, t: 0.430, p: 0.512, r:
0.473

Group # 7 -- c: 0.515, d: 0.467

Group # 9 -- >: 0.516, <: 0.483

Group #10 -- 4: 0.474, 5: 0.436, 7: 0.280,
8: 0.620, 9: 0.602

Log likelihood = -334.262 Significance =
0.007

Run # 63, 753 cells:

No Convergence at Iteration 20

Input 0.910

Group # 1 -- a: 0.425, i: 0.519, -: 0.647, h:
0.224, x: 0.575

Group # 2 -- F: 0.437, a: 0.559, P: 0.494,
N: 0.563

Group # 3 -- &: 0.594, [: 0.414

Group # 4 -- *: 0.589, +: 0.325

Group # 5 -- §: 0.593, ~: 0.247, ?: 0.520,
@: 0.582

Group # 7 -- c: 0.511, d: 0.477

Group # 9 -- >: 0.514, <: 0.485

Group #10 -- 4: 0.474, 5: 0.435, 7: 0.291,
8: 0.619, 9: 0.596

Log likelihood = -329.558 Significance =
0.330

Run # 64, 700 cells:

No Convergence at Iteration 20

Input 0.920

Group # 1 -- a: 0.418, i: 0.514, -: 0.648, h:
0.242, x: 0.588

Group # 2 -- F: 0.436, a: 0.566, P: 0.487,
N: 0.565

Group # 3 -- &: 0.588, [: 0.419

Group # 4 -- *: 0.593, +: 0.318

Group # 5 -- §: 0.575, ~: 0.221, ?: 0.468,
@: 0.644

Group # 6 -- b: 0.502, t: 0.390, p: 0.531, r:
0.522

Group # 9 -- >: 0.515, <: 0.484

Group #10 -- 4: 0.473, 5: 0.439, 7: 0.287,
8: 0.618, 9: 0.597

Log likelihood = -328.537 Significance =
0.237

Run # 65, 617 cells:

No Convergence at Iteration 20

Input 0.919

Group # 1 -- a: 0.424, i: 0.517, -: 0.638, h:
0.247, x: 0.586

Group # 2 -- F: 0.434, a: 0.570, P: 0.482,
N: 0.569

Group # 3 -- &: 0.590, [: 0.418

Group # 4 -- *: 0.594, +: 0.315
 Group # 5 -- §: 0.566, ~: 0.218, ?: 0.470,
 @: 0.651
 Group # 6 -- b: 0.505, t: 0.383, p: 0.526, r:
 0.480
 Group # 7 -- c: 0.511, d: 0.475
 Group #10 -- 4: 0.477, 5: 0.443, 7: 0.288,
 8: 0.620, 9: 0.591
 Log likelihood = -328.136 Significance =
 0.444

Run # 66, 415 cells:
 No Convergence at Iteration 20
 Input 0.927
 Group # 1 -- a: 0.419, i: 0.539, -: 0.632, h:
 0.258, x: 0.551
 Group # 2 -- F: 0.439, a: 0.527, P: 0.500,
 N: 0.612
 Group # 3 -- &: 0.574, [: 0.432
 Group # 4 -- *: 0.578, +: 0.345
 Group # 5 -- §: 0.579, ~: 0.247, ?: 0.467,
 @: 0.621
 Group # 6 -- b: 0.504, t: 0.399, p: 0.523, r:
 0.486
 Group # 7 -- c: 0.504, d: 0.491
 Group # 9 -- >: 0.512, <: 0.488
 Log likelihood = -358.772 Significance =
 0.000

Cut Group # 2 with factors FaPN

----- Level # 7 -----

Run # 67, 463 cells:
 No Convergence at Iteration 20
 Input 0.928
 Group # 3 -- &: 0.634, [: 0.376
 Group # 4 -- *: 0.566, +: 0.368
 Group # 5 -- §: 0.461, ~: 0.304, ?: 0.347,
 @: 0.726
 Group # 6 -- b: 0.541, t: 0.255, p: 0.425, r:
 0.412
 Group # 7 -- c: 0.512, d: 0.474
 Group # 9 -- >: 0.511, <: 0.489
 Group #10 -- 4: 0.484, 5: 0.435, 7: 0.289,
 8: 0.618, 9: 0.592
 Log likelihood = -339.375 Significance =
 0.000

Run # 68, 603 cells:
 No Convergence at Iteration 20
 Input 0.908
 Group # 1 -- a: 0.424, i: 0.510, -: 0.651, h:
 0.203, x: 0.629
 Group # 4 -- *: 0.573, +: 0.354
 Group # 5 -- §: 0.559, ~: 0.184, ?: 0.461,
 @: 0.687
 Group # 6 -- b: 0.507, t: 0.392, p: 0.518, r:
 0.454
 Group # 7 -- c: 0.505, d: 0.490
 Group # 9 -- >: 0.512, <: 0.488
 Group #10 -- 4: 0.470, 5: 0.446, 7: 0.297,
 8: 0.622, 9: 0.585
 Log likelihood = -331.044 Significance =
 0.047

Run # 69, 656 cells:

No Convergence at Iteration 20

Input 0.910

Group # 1 -- a: 0.466, i: 0.523, -: 0.592, h:
0.245, x: 0.578

Group # 3 -- &: 0.589, [: 0.419

Group # 5 -- §: 0.429, ~: 0.251, ?: 0.310,
@: 0.789

Group # 6 -- b: 0.500, t: 0.460, p: 0.529, r:
0.417

Group # 7 -- c: 0.510, d: 0.477

Group # 9 -- >: 0.512, <: 0.488

Group #10 -- 4: 0.470, 5: 0.439, 7: 0.285,
8: 0.620, 9: 0.600

Log likelihood = -331.752 Significance =
0.020

Run # 70, 611 cells:

No Convergence at Iteration 20

Input 0.906

Group # 1 -- a: 0.496, i: 0.582, -: 0.506, h:
0.278, x: 0.578

Group # 3 -- &: 0.616, [: 0.393

Group # 4 -- *: 0.576, +: 0.349

Group # 6 -- b: 0.506, t: 0.460, p: 0.494, r:
0.451

Group # 7 -- c: 0.512, d: 0.473

Group # 9 -- >: 0.515, <: 0.484

Group #10 -- 4: 0.474, 5: 0.432, 7: 0.290,
8: 0.618, 9: 0.598

Log likelihood = -337.455 Significance =
0.001

Run # 71, 601 cells:

No Convergence at Iteration 20

Input 0.905

Group # 1 -- a: 0.429, i: 0.507, -: 0.656, h:
0.218, x: 0.555

Group # 3 -- &: 0.592, [: 0.415

Group # 4 -- *: 0.569, +: 0.362

Group # 5 -- §: 0.572, ~: 0.238, ?: 0.499,
@: 0.615

Group # 7 -- c: 0.509, d: 0.480

Group # 9 -- >: 0.514, <: 0.486

Group #10 -- 4: 0.475, 5: 0.433, 7: 0.295,
8: 0.619, 9: 0.593

Log likelihood = -330.684 Significance =
0.361

Run # 72, 524 cells:

No Convergence at Iteration 20

Input 0.916

Group # 1 -- a: 0.425, i: 0.503, -: 0.654, h:
0.236, x: 0.566

Group # 3 -- &: 0.585, [: 0.421

Group # 4 -- *: 0.571, +: 0.358

Group # 5 -- §: 0.547, ~: 0.214, ?: 0.443,
@: 0.681

Group # 6 -- b: 0.505, t: 0.407, p: 0.517, r:
0.485

Group # 9 -- >: 0.514, <: 0.485

Group #10 -- 4: 0.475, 5: 0.436, 7: 0.292,
8: 0.619, 9: 0.594

Log likelihood = -329.619 Significance =
0.289

Run # 73, 488 cells:

No Convergence at Iteration 20

Input 0.915

Group # 1 -- a: 0.429, i: 0.504, -: 0.649, h:
0.237, x: 0.561

Group # 3 -- &: 0.587, [: 0.420

Group # 4 -- *: 0.571, +: 0.358

Group # 5 -- §: 0.539, ~: 0.209, ?: 0.443,
@: 0.689

Group # 6 -- b: 0.507, t: 0.403, p: 0.513, r:
0.445

Group # 7 -- c: 0.510, d: 0.479

Group #10 -- 4: 0.479, 5: 0.439, 7: 0.293,
8: 0.620, 9: 0.589

Log likelihood = -329.265 Significance =
0.516

Run # 74, 297 cells:

No Convergence at Iteration 20

Input 0.928

Group # 1 -- a: 0.435, i: 0.533, -: 0.617, h:
0.261, x: 0.553

Group # 3 -- &: 0.574, [: 0.432

Group # 4 -- *: 0.569, +: 0.363

Group # 5 -- §: 0.544, ~: 0.239, ?: 0.461,
@: 0.655

Group # 6 -- b: 0.507, t: 0.415, p: 0.506, r:
0.472

Group # 7 -- c: 0.501, d: 0.497

Group # 9 -- >: 0.511, <: 0.488

Log likelihood = -360.221 Significance =
0.000

Cut Group # 9 with factors ><

----- Level # 6 -----

Run # 75, 299 cells:

No Convergence at Iteration 20

Input 0.928

Group # 3 -- &: 0.634, [: 0.376

Group # 4 -- *: 0.566, +: 0.369

Group # 5 -- §: 0.461, ~: 0.303, ?: 0.346,
@: 0.726

Group # 6 -- b: 0.542, t: 0.255, p: 0.423, r:
0.417

Group # 7 -- c: 0.512, d: 0.474

Group #10 -- 4: 0.485, 5: 0.436, 7: 0.288,
8: 0.617, 9: 0.593

Log likelihood = -339.449 Significance =
0.000

Run # 76, 410 cells:

No Convergence at Iteration 20

Input 0.909

Group # 1 -- a: 0.423, i: 0.509, -: 0.653, h:
0.204, x: 0.629

Group # 4 -- *: 0.574, +: 0.353

Group # 5 -- §: 0.560, ~: 0.180, ?: 0.460,
@: 0.690

Group # 6 -- b: 0.507, t: 0.390, p: 0.516, r:
0.462

Group # 7 -- c: 0.505, d: 0.490

Group #10 -- 4: 0.471, 5: 0.447, 7: 0.296,
8: 0.621, 9: 0.586

Log likelihood = -331.331 Significance =
0.044

Run # 77, 446 cells:

No Convergence at Iteration 20

Input 0.911

Group # 1 -- a: 0.465, i: 0.522, -: 0.593, h:
0.247, x: 0.577

Group # 3 -- &: 0.590, [: 0.417

Group # 5 -- §: 0.427, ~: 0.247, ?: 0.307,
@: 0.793

Group # 6 -- b: 0.501, t: 0.458, p: 0.527, r:
0.424

Group # 7 -- c: 0.511, d: 0.477

Group #10 -- 4: 0.471, 5: 0.440, 7: 0.284,
8: 0.618, 9: 0.601

Log likelihood = -332.034 Significance =
0.019

Run # 78, 406 cells:

No Convergence at Iteration 20

Input 0.907

Group # 1 -- a: 0.495, i: 0.582, -: 0.505, h:
0.282, x: 0.580

Group # 3 -- &: 0.617, [: 0.392

Group # 4 -- *: 0.576, +: 0.348

Group # 6 -- b: 0.507, t: 0.457, p: 0.490, r:
0.459

Group # 7 -- c: 0.512, d: 0.473

Group #10 -- 4: 0.474, 5: 0.434, 7: 0.289,
8: 0.616, 9: 0.599

Log likelihood = -338.143 Significance =
0.000

Run # 79, 404 cells:

No Convergence at Iteration 20

Input 0.906

Group # 1 -- a: 0.427, i: 0.505, -: 0.660, h:
0.219, x: 0.552

Group # 3 -- &: 0.594, [: 0.414

Group # 4 -- *: 0.570, +: 0.360

Group # 5 -- §: 0.574, ~: 0.234, ?: 0.500,
@: 0.616

Group # 7 -- c: 0.509, d: 0.480

Group #10 -- 4: 0.476, 5: 0.434, 7: 0.294,
8: 0.617, 9: 0.594

Log likelihood = -331.310 Significance =
0.256

Run # 80, 341 cells:

No Convergence at Iteration 20

Input 0.916

Group # 1 -- a: 0.424, i: 0.502, -: 0.654, h:
0.238, x: 0.567

Group # 3 -- &: 0.585, [: 0.421

Group # 4 -- *: 0.571, +: 0.358

Group # 5 -- §: 0.549, ~: 0.212, ?: 0.442,
@: 0.681

Group # 6 -- b: 0.505, t: 0.405, p: 0.515, r:
0.495

Group #10 -- 4: 0.475, 5: 0.438, 7: 0.291,
8: 0.617, 9: 0.595

Log likelihood = -329.774 Significance =
0.318

Run # 81, 201 cells:

No Convergence at Iteration 20
 Input 0.929
 Group # 1 -- a: 0.433, i: 0.531, -: 0.620, h:
 0.261, x: 0.551
 Group # 3 -- &: 0.575, [: 0.431
 Group # 4 -- *: 0.570, +: 0.361
 Group # 5 -- §: 0.546, ~: 0.236, ?: 0.462,
 @: 0.655
 Group # 6 -- b: 0.507, t: 0.413, p: 0.505, r:
 0.478
 Group # 7 -- c: 0.502, d: 0.497
 Log likelihood = -360.404 Significance =
 0.000

Cut Group # 7 with factors cd

----- Level # 5 -----

Run # 82, 174 cells:
 No Convergence at Iteration 20
 Input 0.928
 Group # 3 -- &: 0.635, [: 0.376
 Group # 4 -- *: 0.565, +: 0.371
 Group # 5 -- §: 0.468, ~: 0.314, ?: 0.345,
 @: 0.717
 Group # 6 -- b: 0.539, t: 0.261, p: 0.425, r:
 0.474
 Group #10 -- 4: 0.482, 5: 0.435, 7: 0.286,
 8: 0.614, 9: 0.599
 Log likelihood = -340.278 Significance =
 0.000

Run # 83, 265 cells:

No Convergence at Iteration 20
 Input 0.909
 Group # 1 -- a: 0.419, i: 0.507, -: 0.658, h:
 0.204, x: 0.632
 Group # 4 -- *: 0.574, +: 0.352
 Group # 5 -- §: 0.567, ~: 0.184, ?: 0.461,
 @: 0.683
 Group # 6 -- b: 0.506, t: 0.389, p: 0.517, r:
 0.509
 Group #10 -- 4: 0.467, 5: 0.446, 7: 0.294,
 8: 0.618, 9: 0.592
 Log likelihood = -331.835 Significance =
 0.045

Run # 84, 297 cells:

No Convergence at Iteration 20
 Input 0.911
 Group # 1 -- a: 0.459, i: 0.518, -: 0.600, h:
 0.250, x: 0.583
 Group # 3 -- &: 0.589, [: 0.418
 Group # 5 -- §: 0.441, ~: 0.253, ?: 0.308,
 @: 0.783
 Group # 6 -- b: 0.498, t: 0.460, p: 0.529, r:
 0.471
 Group #10 -- 4: 0.468, 5: 0.439, 7: 0.282,
 8: 0.615, 9: 0.607
 Log likelihood = -332.730 Significance =
 0.016

Run # 85, 252 cells:

No Convergence at Iteration 20
 Input 0.909

Group # 1 -- a: 0.489, i: 0.580, -: 0.512, h:
0.280, x: 0.585

Group # 3 -- &: 0.616, [: 0.393

Group # 4 -- *: 0.577, +: 0.348

Group # 6 -- b: 0.505, t: 0.463, p: 0.490, r:
0.495

Group #10 -- 4: 0.472, 5: 0.433, 7: 0.288,
8: 0.615, 9: 0.604

Log likelihood = -338.335 Significance =
0.001

Run # 86, 247 cells:

No Convergence at Iteration 20

Input 0.906

Group # 1 -- a: 0.422, i: 0.504, -: 0.663, h:
0.222, x: 0.557

Group # 3 -- &: 0.592, [: 0.416

Group # 4 -- *: 0.570, +: 0.361

Group # 5 -- §: 0.583, ~: 0.236, ?: 0.498,
@: 0.609

Group #10 -- 4: 0.474, 5: 0.434, 7: 0.294,
8: 0.616, 9: 0.596

Log likelihood = -331.392 Significance =
0.366

Run # 87, 122 cells:

No Convergence at Iteration 20

Input 0.931

Group # 1 -- a: 0.432, i: 0.536, -: 0.620, h:
0.259, x: 0.553

Group # 3 -- &: 0.574, [: 0.432

Group # 4 -- *: 0.570, +: 0.361

Group # 5 -- §: 0.543, ~: 0.243, ?: 0.462,
@: 0.651

Group # 6 -- b: 0.504, t: 0.408, p: 0.504, r:
0.572

Log likelihood = -362.280 Significance =
0.000

Cut Group # 6 with factors btpr

----- Level # 4 -----

Run # 88, 91 cells:

No Convergence at Iteration 20

Input 0.920

Group # 3 -- &: 0.642, [: 0.369

Group # 4 -- *: 0.550, +: 0.400

Group # 5 -- §: 0.497, ~: 0.367, ?: 0.350,
@: 0.667

Group #10 -- 4: 0.478, 5: 0.430, 7: 0.290,
8: 0.613, 9: 0.602

Log likelihood = -344.738 Significance =
0.000

Run # 89, 175 cells:

No Convergence at Iteration 20

Input 0.891

Group # 1 -- a: 0.412, i: 0.508, -: 0.672, h:
0.189, x: 0.623

Group # 4 -- *: 0.577, +: 0.346

Group # 5 -- §: 0.631, ~: 0.216, ?: 0.559,
@: 0.556

Group #10 -- 4: 0.465, 5: 0.442, 7: 0.300,
8: 0.616, 9: 0.593

Log likelihood = -335.310 Significance =
0.007

Run # 90, 201 cells:

No Convergence at Iteration 20

Input 0.895

Group # 1 -- a: 0.454, i: 0.516, -: 0.607, h:
0.253, x: 0.570

Group # 3 -- &: 0.597, [: 0.411

Group # 5 -- §: 0.493, ~: 0.292, ?: 0.374,
@: 0.699

Group #10 -- 4: 0.468, 5: 0.437, 7: 0.286,
8: 0.613, 9: 0.607

Log likelihood = -335.082 Significance =
0.008

Run # 91, 127 cells:

No Convergence at Iteration 20

Input 0.911

Group # 1 -- a: 0.490, i: 0.589, -: 0.511, h:
0.258, x: 0.600

Group # 3 -- &: 0.607, [: 0.401

Group # 4 -- *: 0.579, +: 0.343

Group #10 -- 4: 0.471, 5: 0.433, 7: 0.289,
8: 0.615, 9: 0.603

Log likelihood = -338.247 Significance =
0.006

Run # 92, 68 cells:

No Convergence at Iteration 20

Input 0.924

Group # 1 -- a: 0.431, i: 0.536, -: 0.631, h:
0.238, x: 0.543

Group # 3 -- &: 0.581, [: 0.426

Group # 4 -- *: 0.569, +: 0.363

Group # 5 -- §: 0.571, ~: 0.263, ?: 0.510,
@: 0.591

Log likelihood = -363.118 Significance =
0.000

All remaining groups significant

Groups eliminated while stepping down: 8
2 9 7 6

Best stepping up run: #37

Best stepping down run: #86