

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

DÉBORA HEINECK

**ANÁLISE DO FENÔMENO FONOLÓGICO DA HAPLOLOGIA NO PORTUGUÊS
FALADO EM LAGES/SC**

PORTO ALEGRE

2016

DÉBORA HEINECK

**ANÁLISE DO FENÔMENO FONOLÓGICO DA HAPLOLOGIA NO PORTUGUÊS
FALADO EM LAGES/SC**

Monografia apresentada ao Instituto de Letras da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como requisito parcial para a conclusão do curso de Licenciatura em Letras.

Profa. Dra. Gisela Collischonn
Orientador

Prof. Dr. Luiz Carlos Schwandt
Co-orientador

PORTO ALEGRE
2016

CIP - Catalogação na Publicação

Heineck, Débora

ANÁLISE DO FENÔMENO FONOLÓGICO DA HAPLOLOGIA NO
PORTUGUÊS FALADO EM LAGES/SC / Débora Heineck. --
2016.

73 f.

Orientadora: Gisela Collischonn.

Coorientador: Luiz Carlos Schwindt.

Trabalho de conclusão de curso (Graduação) --
Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto
de Letras, Licenciatura em Letras: Língua Portuguesa
e Literaturas de Língua Portuguesa, Língua Inglesa e
Literaturas de Língua Inglesa, Porto Alegre, BR-RS,
2016.

1. Teoria e Análise Linguística. 2. Variação
linguística. 3. Fonologia. 4. Haplologia. I.
Collischonn, Gisela, orient. II. Schwindt, Luiz
Carlos, coorient. III. Título.

Elaborada pelo Sistema de Geração Automática de Ficha Catalográfica da UFRGS com os
dados fornecidos pelo(a) autor(a).

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos meus pais, que sempre apoiaram meus sonhos, me incentivaram a lutar pelo que eu queria e nunca deixaram eu desistir. Mãe, seus inúmeros abraços, suas palavras de conforto e sua força foram essenciais para eu seguir adiante todos os dias. Ouvir sua voz ao telefone já me confortava e fazia eu me sentir segura nos momentos de angústia. Pai, suas palavras de sabedoria, seu carinho e sua força de vontade diária servem de inspiração para enfrentar os desafios encontrados ao longo do caminho. Eu sei que a distância entre nós não foi fácil, mas tenham a certeza de que mesmo longe fisicamente, nunca estivemos tão unidos em nossos corações. Vocês são a minha base mais forte. Muito obrigada!

Dedico meus agradecimentos à professora Gisela, que tão sabiamente me mostrou os caminhos da pesquisa científica e que, humildemente, compartilhou comigo seu vasto conhecimento sobre linguística e, especialmente, sobre fonologia. Meu sincero agradecimento por toda a sua dedicação e incentivo ao meu crescimento. Será sempre minha fonte de inspiração.

Ao professor Luiz Carlos, agradeço por ter me apresentado ao mundo da linguística formal, por ter despertado em mim a paixão pela linguística e o interesse pela pesquisa. Agradeço por todo o conhecimento compartilhado e por todo o apoio ao longo da graduação e, principalmente, nesta etapa final.

À professora Elisa, que com toda sua paciência e sabedoria ajudou a guiar meus primeiros passos na pesquisa. Agradeço também a todos os professores e colegas do Círculo Linguístico, que contribuíram imensamente para a minha formação e para o desenvolvimento do meu trabalho.

Agradeço aos meus amigos e colegas da Letras com os quais dividi muitos momentos de alegria, companheirismo e amizade. Vocês se tornaram a minha segunda família e fizeram todo esse caminho muito mais leve e tranquilo de ser percorrido. À Renata, por ser a melhor *roommate* e irmã que eu poderia querer, pelas palavras sinceras, pelos abraços, pelos chimarrões e pelo apoio sempre incondicional. Ao Thiago, pelo carinho, pelo apoio, pelos cafés e pelas palavras de conforto que tanto me tranquilizaram.

Um agradecimento especial ao Samuel, que me acompanha desde o início da graduação. É meu companheiro de faculdade, de estágio, de pesquisa e de vida. É meu melhor amigo. Sam, tu já fazes um pouco parte de mim, assim como eu faço um pouco parte de ti. Obrigada pelas

risadas, pelos abraços, pelos cafés, pelos desabafos e por todo o teu apoio. Aprendi e aprendo cada dia mais contigo. Muito obrigada, dear!

Às minhas amigas de Arroio, que me acompanham desde a infância e que continuaram me dando força mesmo eu não podendo estar tão presentes em suas vidas. Às Lulus e todos meus amigos de Porto Alegre, que me acolheram tão bem e que enchem meu coração de alegria todos os dias.

Ao CNPq, pela concessão de bolsas de Iniciação Científica que financiaram meus estudos.

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo a descrição do fenômeno fonológico da haplologia em fronteira de palavras. A haplologia se caracteriza pelo apagamento da sílaba final de um vocábulo seguida de outra sílaba com consoante e vogal semelhantes na palavra seguinte. Trata-se, portanto, de um fenômeno do nível da frase. A haplologia é um processo variável e tem uma aplicação em torno de 20% na língua falada, conforme pesquisas anteriores. A nossa pesquisa pretende contribuir com dados para um entendimento mais amplo do processo e das condições que estão implicadas em sua ocorrência.

A coleta dos dados é feita em entrevistas sociolinguísticas do Banco VARSUL (Variação Linguística na Região Sul do Brasil). Nossa análise, concentra-se na amostra da cidade de Lages/SC. Cada entrevista tem cerca de 60 minutos. Os informantes estão estratificados por sexo, idade e escolaridade. Foram analisadas somente ocorrências em que as consoantes fossem oclusivas alveolares, ou seja, em sequências de sílabas com /t/ e /d/ subjacentes (como em *muito diferente* e *comida típica*).

Para a definição da metodologia empregada, foram levados em conta procedimentos metodológicos utilizados em pesquisas anteriores sobre o fenômeno de haplologia, particularmente Battisti (2004) e Leal (2012). Dessa forma, permitiram-se comparações entre os nossos resultados e os das diferentes pesquisas já feitas a respeito do fenômeno em outras amostras. Para possibilitar essas comparações, foram levados em conta, entre outros, fatores condicionadores fonológicos, tais como acento, distância entre as vogais, domínio prosódico, bem como fatores sociais.

Foram analisadas 16 entrevistas, e o percentual de aplicação do fenômeno foi de 26%, confirmando resultados de análises anteriores. De 1030 contextos levantados, a haplologia foi observada em 377. Da análise de regra variável com o programa Goldvarb X, seis variáveis foram selecionadas como sendo as de maior relevância para a aplicação do fenômeno: contexto segmental consonantal; contexto segmental vocálico; estrutura silábica, estrutura métrica e sexo.

Os resultados das variáveis linguísticas selecionadas mostram que as características da sílaba que ocupa a primeira posição no contexto da haplologia parecem ser mais relevantes para a aplicação do fenômeno, o que corrobora a ideia de que, no fenômeno da haplologia, há o apagamento da primeira sílaba do contexto. A seleção da variável social *sexo* ainda precisa de uma investigação mais detalhada.

Palavras-chave: Haplologia; Fonologia Frasal; Variação Fonológica

ABSTRACT

This work aims to describe the phonological phenomenon of haplology in word-boundary contexts. Haplology is characterized by the reduction of a two-syllable sequence that has similar consonant and vowel in one syllable. Haplology is a variable process and it has, approximately, 20% of rule application in spoken language, according to previous researches. Our work aims to contribute with data to a greater understanding of the process and of the conditions for its occurrence.

The data used in our analysis was collected from sociolinguistic interviews of informants from Lages/SC, from the project database VARSUL (Variação Linguística na Região Sul do Brasil). Each interview has around 60 minutes. Informants are stratified according their gender, age and degree of schooling. The analysis looks only to contexts with syllable sequences with /t/ and /d/ subjacent (such as *muito diferente e comida típica*).

For the methodology definition, we looked at methodologic procedures of previous works about haplology phenomenon, especially Battisti (2004) and Leal (2012). It allowed us to compare our results with results from previous researches with different samples. To make these comparisons possible, we analyzed the role of phonological factors, such as word stress, vowel category, prosodic domain, as well as social factors.

The analyses of a sample of 16 interviews revealed a percentage of 26% of rule application, which confirms previous works results. From 1030 contexts that were collected, haplology was found in 377 contexts. In the variable rule analysis, performed by Goldvarb X software, six variables were selected as the most relevant for the rule application: consonantal segmental context, vowel segmental context, syllable structure, metrical structure and gender.

The results of the linguistic variables selected in the analysis reveal that characteristics of the syllable in the first position of the context seem to be more relevant for the rule application, which confirms the idea that, in haplology, it is the first syllable of the context that is erased. The selection of the social variable *gender* needs a more detailed investigation.

Key-words: Haplology; Phrasal Phonology; Phonological Variation

LISTA DE FIGURAS E GRÁFICOS

Figura 1 - Estrutura da sílaba	14
Figura 2 – Possíveis preenchimentos silábicos	15
Gráfico 1 – Porcentagem de aplicação geral da haplologia em Lages/SC	34

LISTA DE QUADROS E TABELAS

Quadro 1 – Distribuição de informantes segundo estratificação social	27
Quadro 2 – Variáveis sociais e suas variantes	32
Quadro 3 – Sumário do envelope de variação	32
Quadro 4 – Resultados gerais de aplicação da haplogia	34
Tabela 1 – Resultados para contexto segmental consonantal	35
Tabela 2 – Resultados para contexto segmental vocálico	36
Tabela 3 – Resultados para estrutura silábica da primeira palavra	37
Tabela 4 – Resultados para estrutura silábica da segunda palavra	38
Tabela 5 – Resultados para estrutura métrica	40
Tabela 6 – Resultados para sexo	41

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	13
2.1 Teoria da Variação e Mudança Linguística	13
2.2 Teorias fonológicas	14
2.2.1 Sílabas	14
2.2.2 Acento	15
2.2.3 Prosódia	18
2.3 Pesquisas relacionadas ao fenômeno	20
2.3.1 Tenani (2003)	20
2.3.2 Battisti (2004)	21
2.3.3 Battisti (2005)	21
2.3.4 Pavezi (2006)	22
2.3.5 Leal (2012)	23
3 OBJETIVOS	25
4 METODOLOGIA	26
4.1 O <i>corpus</i>	26
4.2 Variável dependente	27
4.3 Variáveis Independentes	28
4.2.1 Variáveis Independentes Linguísticas	28
4.2.2 Variáveis Independentes Extralinguísticas	32
4.4 Análise dos dados	32
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO	34
5.1 Variáveis linguísticas	35
5.1.1 Contexto segmental consonantal	35
5.1.2 Contexto segmental vocálico	36

5.1.3 Estrutura silábica da primeira palavra	37
5.1.4 Estrutura silábica da segunda palavra	38
5.1.5 Estrutura métrica	39
5.2 Variáveis sociais	41
5.2.1 Sexo	41
5.4 Perspectivas de continuidade	42
6 CONCLUSÕES	43
7 REFERÊNCIAS	45
8 ANEXOS	48
Rodada utilizada neste trabalho	48

1 INTRODUÇÃO

“Haplologia”, segundo Crystal (2000 [1985], p. 137) é “a omissão de alguns dos sons que ocorrem em uma sequência de articulações semelhantes”. O termo foi inicialmente utilizado nos estudos diacrônicos e, posteriormente, passou também a caracterizar fenômenos sincrônicos. Perini (2010, p. 356) define o fenômeno como “a eliminação de um som ou sílaba que se encontra repetido na mesma palavra ou em palavras adjacentes”. Este trabalho se limita ao processo sincrônico de redução de uma sequência de duas sílabas semelhantes em uma sílaba só, no contexto de fronteira de palavra, como nos exemplos abaixo.

- (1) *bastante tempo* > *bastan tempo*
dentro do mato > *den do mato*
vontade de estudar > *vonta de estudar*

O fenômeno da haplologia é variável e tem uma aplicação de, aproximadamente, 20% na língua falada conforme pesquisas anteriores sobre o fenômeno (BATTISTI, 2004; LEAL, 2012). Portanto, apesar de uma taxa de aplicação relativamente baixa na língua falada, é possível se afirmar que essa aplicação não é insignificante. Estudos anteriores mostram que esse é um fenômeno da fala conectada, regido por informações estruturais da língua. Por esse motivo, podemos considerar que este é um fenômeno de natureza fonológica e não meramente coarticulatória (ou, em outras palavras, que não pode ser simplesmente creditado à mera sobreposição de gestos articulatórios). No que se refere à fonologia, em geral considera-se que o que ocorre é o apagamento da primeira sílaba da sequência, e não da segunda sílaba. Como veremos, alguns resultados da nossa análise validam essa hipótese.

Para descrever o fenômeno da haplologia e contribuir com dados para um entendimento mais amplo do processo e das condições que estão implicadas na sua ocorrência, apresentamos, neste trabalho, uma análise do fenômeno a partir de dados de fala de entrevistas sociolinguísticas do banco VARSUL¹ da cidade de Lages/Santa Catarina. Este trabalho dá sequência à pesquisa feita na iniciação científica no período de 2014 a 2015 e pretende aprofundar questões levantadas neste trabalho anterior. Pretende-se, também, dar continuidade a estudos relativos a outros processos de sândi desenvolvidos com dados dessa localidade, como, por exemplo, a ditongação (Brambila, 2015) e a elisão (Collischonn, 2012), assim como

¹ Variação Linguística na Região Sul do Brasil (<http://www.varsul.org.br/>)

contribuir para uma discussão sobre a proximidade ou distanciamento do fenômeno da haplologia em relação aos demais processos de sândi.

Foi feita uma análise estatística, na qual verificou-se a frequência de aplicação da haplologia na fala de Lages; observou-se o papel de fatores sociais, como sexo, idade e escolaridade; e também de fatores prosódicos, como acento, tipo de sílaba, número de sílabas e a estrutura prosódica dos contextos observados; observou-se ainda o papel de fatores segmentais, como propriedades articulatórias dos segmentos envolvidos e a maior ou menor similaridade entre eles. Com o objetivo de dar continuidade às discussões feitas sobre a haplologia e repisar análises feitas sobre o fenômeno em outras comunidades, foi feito um levantamento das pesquisas já feitas sobre o fenômeno no português brasileiro.

O trabalho está dividido em seis capítulos.

Logo após a introdução, no segundo capítulo, apresentamos a fundamentação teórica. Esse capítulo está dividido em três subseções: a primeira diz respeito a Teoria da Variação e Mudança e suas contribuições para a nossa pesquisa; na segunda, apresentamos as teorias fonológicas que são base para a definição da nossa metodologia, assim como para a análise dos nossos resultados; por fim, na terceira subseção, apresentamos os trabalhos já feitos a respeito da haplologia que serviram de base para a nossa pesquisa e com os quais comparamos os nossos resultados.

No terceiro capítulo, descrevemos quais são os nossos objetivos e as questões norteadoras do trabalho.

O quarto capítulo é destinado à definição da nossa metodologia de pesquisa. Explicamos quais são os critérios utilizados na coleta de dados e quais são os fatores linguísticos e extralinguísticos controlados na análise.

No quinto capítulo, apresentamos os resultados da análise, os grupos de fatores selecionados como relevantes, a interpretação desses resultados, bem como dos problemas encontrados na análise e possíveis perspectivas de continuidade deste trabalho.

Por fim, no sexto capítulo, retomamos resumidamente os principais achados da pesquisa e apresentamos nossas conclusões.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Teoria da Variação e Mudança Linguística

Ao compreender a haplologia como um fenômeno variável estamos nos valendo dos princípios da *Teoria de Variação e Mudança Linguística* de Labov (2008 [1972]). Labov é um dos pioneiros nas pesquisas variacionistas. O autor rompe com alguns dos princípios de teorias como o Estruturalismo e o Gerativismo e propõe um novo olhar para a estrutura das línguas e principalmente sobre os fenômenos variáveis e de mudança linguística. Uma das críticas de Labov às teorias linguísticas que o precedem é em relação à visão da língua como um sistema homogêneo, composto somente por regras categóricas e invariáveis e no qual a variação é vista como um fenômeno do desempenho do falante. A proposta da Teoria da Variação e Mudança Linguística é a de que a língua é um **sistema heterogêneo ordenado**.

O sistema heterogêneo é então visto como um conjunto de subsistemas que se alternam de acordo com um conjunto de regras co-ocorrentes, enquanto dentro de cada um desses subsistemas podemos encontrar variáveis individuais que co-variam mas não concorrem estritamente. (WEINREICH; HERZOG; LABOV, 2006, P. 108)

Propõe-se, portanto, que a língua é composta por uma heterogeneidade estruturada, ou seja, que há regras que regem a variação existente na língua e que, ao lado de regras categóricas, há também regras variáveis. Para a análise e descrição dessas regras variáveis, Labov mais uma vez se distancia dos estudos estruturalistas e gerativistas. A teoria se afasta dos estudos imanentes da língua, propostos por Saussure, nos quais os fenômenos da língua são motivados e explicados por meio da própria estrutura da língua. A teoria também vai de encontro à ideia de um falante-ouvinte ideal como proposto pelo gerativismo chomskiano, segundo a qual os dados das análises linguísticas poderiam advir apenas da intuição dos próprios linguísticos.

Labov e sua teoria propõem que se estude a língua a partir de dados empíricos e inovam na metodologia de análise: propõem que se dê um tratamento estatístico para os dados, captando o padrão de variação de um dado fenômeno em uma dada comunidade de fala. Dessa forma, Labov defende que se analise a influência de fatores internos e externos na variação a partir de uma análise estatística dos dados empíricos coletados.

A nossa pesquisa se encaixa na Teoria de Variação e Mudança Linguística na medida em que entende a haplologia como um processo variável no qual formas covariam entre si de

forma ordenada. Objetivamos analisar e descrever os padrões que regem esse fenômeno e compreender quais os fatores linguísticos e extralinguísticos que podem ou não influenciar a aplicação da haplologia.

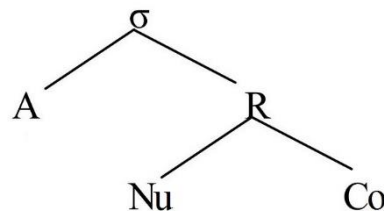
2.2 Teorias fonológicas

O nosso estudo observa o papel de fatores linguísticos como o acento, a estrutura silábica e a estrutura prosódica dos contextos levantados na aplicação da haplologia. Para tanto, é preciso definir em quais teorias que se ocupam desses aspectos nossa pesquisa está embasada e de que forma compreendemos esses elementos linguísticos.

2.2.1 Sílabas

A teoria da sílaba adotada aqui é a teoria métrica da sílaba de Selkirk (1982), que propõe uma estrutura interna para a sílaba, na qual os constituintes estão organizados de forma hierárquica, como mostra o esquema abaixo:

Figura 1: Estrutura da sílaba

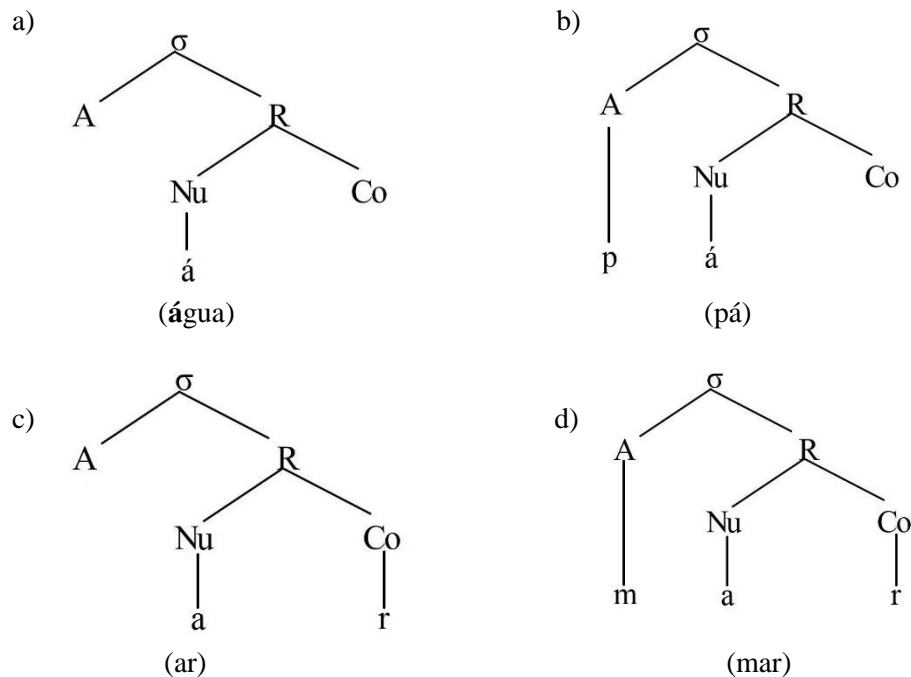


Fonte: Collischonn (2010, p. 100)

Como vemos no esquema, a sílaba consiste em um ataque (A) e em uma rima (R); a rima é dividida em um núcleo (Nu) e em uma coda (Co). Desses constituintes, apenas o núcleo (Nu) é obrigatório. A teoria acredita que, tendo a sílaba essa estrutura hierárquica, as regras fonológicas não somente podem se referir à sílaba como um todo, mas também aos seus constituintes individualmente.

O núcleo é o único elemento da sílaba que é obrigatório. Os outros elementos podem ter diferentes possibilidades de preenchimento. Os exemplos abaixo apresentam alguns possíveis preenchimentos dos constituintes silábicos no português:

Figura 2: Possíveis preenchimentos silábicos



Em a) está representada a primeira sílaba da palavra *água*; em b) temos a palavra *pá*; em c) há a representação da palavra *ar* e, por fim, em d) temos a palavra *mar*.

Na classificação das sílabas, pode-se ainda fazer uma distinção entre sílabas leves e sílabas pesadas. Essa distinção é importante para a atribuição do acento em línguas como, por exemplo, o português. Segundo Collischonn (2010, p. 102), a sílaba somente será pesada se a rima (R) for composta por mais de um elemento, se o ataque for ramificado a sílaba será leve. Nos exemplos da Figura 2, a) e b) são sílabas leves, enquanto que c) e d) são sílabas pesadas. O que se observa, portanto, é que “o ataque é irrelevante para o peso silábico; apenas a rima contribui para o peso.” (COLLISCHONN, 2010, p. 102).

2.2.2 Acento

Alguns autores consideraram o acento como um fonema da língua ou um suprasegmento com valor fonológico que se acrescenta aos outros segmentos da fonologia. No entanto, segundo Collischonn (2010, p.140), essa abordagem não dá conta de uma série de regularidades que há por trás da distribuição do acento. Por esse motivo, a nossa abordagem do acento se dá, assim como a noção de sílaba, a partir da teoria da Fonologia Métrica, que leva em consideração noções como a da estrutura interna da sílaba (vista na seção anterior) e a de pé métrico.

No português, o acento pode cair somente em uma das últimas três sílabas da palavra. Há, portanto, somente palavras oxítonas, paroxítonas ou proparoxítonas. A grande maioria das palavras no português tem o acento na penúltima sílaba (paroxítonas).

As proparoxítonas são o grupo de menor número no português. Podemos considerar esse como sendo um acento marcado, que não é tão usual na língua. Uma evidência do caráter especial do acento proparoxítono é a tendência de se regularizar o acento de palavras proparoxítonas para a posição de paroxítonas, através do apagamento da penúltima sílaba:

(2) abóbora > abobra	xícara > xicra
árvore > arvri	cócegas > cosca
fósforo > fosfru	

(Collischonn 2010, p. 140)

Apesar de o acento paroxítono ser o preferido, quando a palavra terminar em consoante, ou seja, quando apresentar a última sílaba pesada (com rima ramificada), o acento cairá, preferencialmente, sobre a última sílaba, como vemos em exemplos como *colher*, *vigor*, *português* e *crystal*.

O peso silábico também tem papel nas palavras paroxítonas. Em palavras como *cadastro*, *covarde* e *parente*, o acento cai, obrigatoriamente, sobre a penúltima sílaba. Isso ocorre, pois a penúltima sílaba dessas palavras é pesada e, portanto, o acento nunca cairá sobre a antepenúltima sílaba.

Para Bisol (1992), para a elaboração da regra do acento, além da noção do peso silábico, descrita acima, utiliza-se a noção de pé métrico. O pé métrico pode ser definido como a combinação de duas ou mais sílaba, na qual há uma relação de dominância entre essas sílabas, de modo que uma é o cabeça e as outras, o recessivo (BISOL, 2010, p.262). Os diferentes tipos de sistemas de acento nas línguas se relacionam com os diferentes tipos de pé. Um sistema insensível ao peso silábico, com constituintes binários de cabeça à esquerda, corresponde ao pé *troqueu silábico*, que tem a seguinte estrutura:

(3) (* •)
σ σ

Ou seja, “é um pé dissilábico, com proeminência inicial, que conta sílabas, ignorando sua estrutura interna.” (COLLISCHON, 2010, p.137)

Os sistemas sensíveis ao peso, com constituintes binários de cabeça à esquerda corresponde ao tipo de pé *troqueu mórico*. O troqueu mórico considera o peso silábico, isto é, conta as moras (unidades de tempo de que as sílabas são constituídas). Duas moras formam um pé, com cabeça à esquerda, e sílabas pesadas formam sozinhas um pé, pois elas têm duas moras. O troqueu mórico, portanto, pode ter as seguintes estruturas:

$$(4) \begin{array}{ccc} (* \bullet) & \text{ou} & (*) \\ \sigma \sigma & & \sigma \end{array}$$

Por fim, temos os sistemas de acento com constituintes binários de cabeça à direita, que correspondem ao pé *iambo*. Assim como o troqueu mórico, o iambo também consideram o peso silábico. A diferença entre os dois está no fato de que o iambo tem proeminência final, isto é, o elemento mais forte fica à direita. O iambo pode ter as seguintes estruturas:

$$(5) \begin{array}{ccc} (\bullet *) & \text{ou} & (*) \\ \sigma \sigma & & \sigma \end{array}$$

O acento é, portanto, uma propriedade derivada da estrutura da sílaba e do pé métrico. Partindo desse princípio, Bisol (1992), define a seguinte regra para o acento primário:

(6) Regra do acento primário

- Domínio: a palavra lexical:
 - i. Atribua um asterisco (*) à sílaba pesada final, i.é, sílaba de rima ramificada.
 - ii. Nos demais casos, forme um constituinte binário (não iterativamente) com proeminência à esquerda, do tipo (* .), junto à borda direita da palavra.

(BISOL, 1992, p.34)

O acento parece ter uma função importante no processo de haplologia, como veremos mais adiante, na discussão dos resultados, nos capítulos 5 e 6.

2.2.3 Prosódia

O acento, visto na seção anterior, tem um papel essencial para a constituição da *propriedade rítmica* da língua. A propriedade rítmica se caracteriza pelo fato de que os acentos tendem a apresentar padrões rítmicos com sílabas fortes e fracas espaçadas em intervalos regulares. O ritmo é captado estruturalmente pela teoria fonológica através da noção de pé métrico. O pé é um dos constituintes da hierarquia prosódica, que serão apresentados nesta seção. Os constituintes prosódicos, incluindo o pé, são organizados de forma hierárquica e dispõem-se da seguinte forma:

(7) Hierarquia Prosódica

enunciado	U
frase entoacional	I
frase fonológica	ϕ
grupo clítico	C
palavra fonológica	ω
pé	Σ
sílaba	σ

Os princípios que regem essa hierarquia são os seguintes:

- i) cada unidade da hierarquia prosódica é composta de uma ou mais unidades da categoria imediatamente mais baixa;
- ii) cada unidade está exaustivamente contida na unidade imediatamente superior de que faz parte;
- iii) a relação de proeminência relativa, que se estabelece entre nós irmãos, é tal que a um só nó se atribui o valor forte (s) e a todos os demais o valor fraco (w).

(BISOL, 2010, p. 260-261)

A sílaba, como discutido anteriormente, é o nível no qual temos a união de fonemas em uma organização hierárquica. No pé, nível superior ao da sílaba, temos a combinação de duas ou mais sílabas, numa relação de dominância, em que uma delas é o cabeça e a outra ou outras, o recessivo (BISOL, 2012, p. 262). Veja, abaixo, alguns exemplos de pé no português.

- (8) a) (* •) b) (• *)
 po te a vó

No exemplo (8a), a palavra *pote* corresponde a um pé *troqueu mórico*, de cabeça à esquerda. O exemplo (8b) corresponde a um *iambo*, pois apresenta cabeça à direita, como vemos na palavra *avó*. Os pés métricos são domínio de várias regras fonológicas como, por exemplo, as regras de acentuação no português, como vimos na seção anterior.

A palavra fonológica é composta por um ou mais pés métricos e é constituída como unidade portadora de um acento primário. A palavra fonológica é o primeiro nível da hierarquia prosódica que interage com componentes morfológicos, além dos fonológicos. A palavra pode corresponder, mas não necessariamente, ao nó terminal de uma árvore sintática.

O grupo clítico tem causado divergências entre os pesquisadores, pois ele pode ser considerado como elemento da palavra fonológica. No entanto, segundo Bisol (2010, p. 264), no português, os clíticos mostram dependência em relação à palavra adjacente, ao mesmo tempo que parecem revelar certa independência, submetendo-se às mesmas regras da palavra fonológica.

- (9)
- | | |
|------------------------------|----------------------|
| a. Um só vocábulo fonológico | b. Um grupo clítico |
| te considero [te kõnsideru]ω | [[ti]ω[kõnsideru]ω]C |
| me leve [me lɛvi]ω | [[mi]ω[lɛvi]ω]C |
| o leque [o lɛki]ω | [[u]ω[lɛki]ω]C |
| leve-me [lɛvemi]ω | [[lɛvi]ω[mi]ω]C |

(BISOL, 2012, p. 264)

Nos exemplos de (9b), os clíticos são submetidos à regra de neutralização da átona final da mesma forma que as palavras adjacentes a eles. É a partir da manifestação prosódica do clítico dos exemplos de (9b) que Bisol invoca a noção de grupo clítico, que se constitui, então, da união de palavra fonológica e clítico. Nos exemplos de (9a), o clítico e a palavra adjacente formam uma só palavra fonológica. O grupo clítico é, portanto, uma unidade maior do que a palavra fonológica.

A frase fonológica é constituída das unidades imediatamente mais baixas na hierarquia prosódica, ou seja, é formada por um ou mais grupos clíticos (C) (neste nível, entendemos por C o grupo clítico e a palavra fonológica). A frase fonológica pode se equivaler à frase sintática;

entretanto, essa equivalência não é obrigatória. O cabeça da frase fonológica é sempre o nó forte à direita.

A frase entoacional é caracterizada pelo conjunto de frases fonológicas ou apenas uma frase fonológica, mas que possua um contorno entoacional identificável. A frase entoacional também possui, na sua definição, características semânticas. Nespor e Vogel (1986) definem a frase entoacional como segue.

A regra básica de formação de I fundamenta-se na noção de que a frase entoacional é o domínio de um contorno de entoação e que os fins de frases entoacionais coincidem com posições em que pausas podem ser introduzidas.

(Nespor e Vogel, 1986, p. 188, apud Bisol, 2012, p. 269)

Por fim, o último constituinte da hierarquia prosódica é o enunciado. Este constituinte, segundo Bisol (2012, p. 270), é identificado sintaticamente pelas bordas inicial e final do constituinte sintático X^n e prosodicamente pela proeminência relativa, que atribui forte ao nó s mais à direita.

2.3 Pesquisas relacionadas ao fenômeno

Os estudos abaixo apresentados serviram como base para a elaboração das nossas hipóteses e para a definição da nossa metodologia. Pretende-se fazer uma comparação entre os resultados obtidos nesses estudos e os resultados da nossa análise.

2.3.1 Tenani (2003)

Tenani (2003) fez um estudo sobre a haplologia a partir de um experimento com sentenças lidas, no qual foram controlados apenas os contextos segmentais e acentuais que favorecem a haplologia, de modo a analisar o papel dos domínios prosódicos na aplicação do processo. O estudo também se propôs a fazer uma comparação entre os seus resultados do português brasileiro (PB) e os resultados obtidos por Frota (2000) para o português europeu (PE).

Em relação ao contexto acentual, Tenani (2003) constatou que a haplologia é bloqueada apenas quando a primeira sílaba da sequência for acentuada (Didi ditou), ou seja, quando a sílaba a ser apagada é portadora de acento primário. Quando as duas forem átonas ou apenas a

segunda for tônica, o processo pode ocorrer livremente (autoridade ditou, autoridade dita). O que parece ser mais uma evidência de que é a primeira sílaba do contexto que é apagada.

Quanto aos domínios prosódicos, a pesquisa constata que a aplicação da haplologia é sensível à estrutura prosódica. Segundo a autora, o processo não é bloqueado por nenhuma das fronteiras superiores à palavra prosódica. Entretanto, os resultados constataam que quanto mais alto o domínio, menor a ocorrência do fenômeno. O domínio preferencial para a haplologia é, portanto, o domínio da frase fonológica.

2.3.2 Battisti (2004)

Battisti (2004) trata do fenômeno da haplologia a partir de 24 entrevistas do Banco VARSUL, com informantes de Porto Alegre. O percentual de aplicação da regra encontrado no estudo foi de 21%, e a autora constatou que, apesar de aplicação não ser muito alta, este não é um fenômeno insignificante. Na análise de regra variável, observou-se que existe uma ligeira diminuição na taxa de aplicação da haplologia quando as vogais da sequência afetada não são idênticas (p. ex. *jeito de ser*). Isso sugere que é a semelhança entre as sílabas o fator que motiva a sua aplicação.

A autora faz uma análise do fenômeno a partir de uma abordagem da Teoria da Otimidade, baseada em restrições. Os resultados dessa análise parecem confirmar que a semelhança entre sílabas é um fator relevante para a aplicação da haplologia. Battisti (2004) defende que o fator que determina o apagamento é uma restrição contrária à existência de segmentos idênticos – ou muito semelhantes – em sequência (OCP). A dominância dessa restrição em relação a restrições de fidelidade ao *input* explica o apagamento.

Discute-se ainda, em Battisti, a natureza do processo de haplologia: se apagamento ou coalescência. A análise da autora, na perspectiva da TO, trouxe evidências para se afirmar que, na haplologia, o que ocorre é o apagamento, e a sílaba apagada é, segundo a autora, a da esquerda.

2.3.3 Battisti (2005)

Aliado ao trabalho de Battisti (2005), Battisti (2005) faz uma análise de regra variável das 24 entrevistas do Banco VARSUL, com informantes de Porto Alegre com nível Superior de escolaridade. Como apresentado no trabalho anterior, o percentual de aplicação da haplologia foi de 21%. A partir da análise quantitativa os dados, a autora verificou o

condicionamento de variáveis linguísticas e extralinguísticas sobre o processo de haplologia na fala do Sul do Brasil.

Na análise de regra variável, foram selecionadas apenas duas variáveis linguísticas: *Qualidade das vogais* e *Posição em relação à frase fonológica*. Em relação à *Qualidade das vogais*, Battisti (2005) constatou que contextos com sílabas com a mesma vogal favorecem a aplicação do fenômeno e contextos com sílabas com vogais diferentes desfavorecem a aplicação. A partir desses resultados, a autora afirma que “mais do que a qualidade da vogal, o aspecto fundamental envolvendo vogais no que tange à haplologia é a similaridade das sílabas em sequência.” (BATTISTI, 2005, p.83).

No que diz respeito a variável *Posição em relação à frase fonológica*, os resultados apontam que o contexto favorecedor a aplicação da regra é dentro da frase fonológica, e que há um desfavorecimento quando o contexto está entre frases fonológicas.

Os fatores sociais não foram selecionados na análise, o que confirma a expectativa inicial desse trabalho de que a “haplologia é regra variável de condicionamento interno, abaixo do nível da consciência” (BATTISTI, 2005, p.86), ou seja, que este processo variável não é marca de algum grupo social a que se atribua valor e que é regido por fatores internos da língua.

2.3.4 Pavezi (2006)

Pavezi (2006) faz uma análise dos contextos prosódicos relevantes para a aplicação da haplologia. Os contextos analisados se limitam aos domínios superiores à palavra fonológica, quais sejam, a frase fonológica, a frase entoacional e o enunciado fonológico. A pesquisa é realizada com dados de fala espontânea dos bancos de dados NURC-SP e IBORUNA-SJRP, com informantes da capital, São Paulo, e do interior, São José do Rio Preto.

A partir do trabalho de Tenani (2002), que faz uma descrição da haplologia a partir de dados de fala experimental, verificando o papel dos domínios prosódicos, Pavezi (2006) se propõe a fazer uma comparação dos resultados de fala espontânea com os de fala experimental, comparando as diferentes metodologias envolvidas nas pesquisas e discutindo em que medida os diferentes dados de fala revelam o funcionamento da língua.

Na análise dos dados do NURC-SP e do IBORUNA –SJRP, a autora verificou que a haplologia é bloqueada em dois contextos. O primeiro contexto de bloqueio acontece quando há uma sequência de sílabas com um monomorfema *de* + item lexical, como no exemplo abaixo:

(10) eu tô fazendo com a intenção **de de** pois... prestar concurren:so (IBORUNA-SJRP, AC-042)

(PAVEZI, 2006, p. 1948)

O segundo contexto no qual ocorre o bloqueio da haplologia é quando há pausas entre as sílabas candidatas. Esse contexto, segundo a autora, desfaz a adjacência entre os segmentos e impede a aplicação da regra. Verifica-se, ainda, que, nos dados do NURC-SP, os contextos em que ocorrem pausas coincidem sempre com a fronteira da frase entoacional.

Na comparação dos resultados sobre a haplologia nos domínios prosódicos com dados de fala espontânea e de fala experimental, Pavezi não encontrou diferenças. Em ambos os *corpora*, os resultados mostraram que quanto mais alta for a fronteira prosódica, menor é a aplicação da haplologia. O domínio mais produtivo para a aplicação do fenômeno é o da frase fonológica.

2.3.5 Leal (2012)

Leal (2012) analisa o fenômeno da queda de sílabas em duas cidades do interior de São Paulo, Capivari e Campinas, observando fatores linguísticos e sociais que podem interferir no processo, e verifica se os mesmos atuam de forma igual ou diferente nas duas cidades. Os fatores linguísticos analisados foram os contextos segmentais consonantal e vocálico, estrutura silábica, métrica, prosódia e número de sílaba. No nível lexical, analisou, ainda, a frequência de uso das palavras. Em relação aos fatores sociais, analisou a escolaridade, gênero e faixa etária dos informantes.

A queda de sílaba, segundo Leal (2012), pode ser dividida em dois processos fonológicos: a elisão silábica e a haplologia. Na haplologia, as consoantes do contexto de aplicação podem diferir em, no máximo, vozeamento, enquanto que na elisão silábica, podem haver mais diferenças do que o vozeamento, como vemos nos exemplos abaixo:

(11)	a) /te+da/	na fren(TE) DA popular	['frẽ.da] popular
	b) /dos+nuN/	senta(DOS) NUM canto	sem['ta.nũ] canto

(LEAL, 2012, p. 3.)

No exemplo (7a), ambas as consoantes são coronais [-contínuas] e diferem somente no traço [vozeamento]: /t/ é [-vozeado], enquanto /d/ é [+vozeado]. No exemplo (7b), as consoantes também são coronais [-contínua], mas elas diferem quanto ao traço [nasal].

O percentual de aplicação da regra em Capivari foi de 17,3% e em Capinas foi de 24,3%. A partir da análise de regra variável dos dados de fala das duas cidades, Leal (2012) pode concluir que, em relação à prosódia, não há um nível que bloqueie o processo e o nível com maior tendência de apagamento é o nível da frase fonológica. O contexto que desfavorece a aplicação da regra é entre frases entoacionais.

No *contexto segmental consonantal*, os resultados das duas cidades apontam que as consoantes coronais favorecem o apagamento, enquanto que as consoantes nasais inibem. Em relação ao *contexto segmental vocálico*, as sequências com dorsais (*a*) na primeira posição se mostraram desfavorecedoras ao apagamento. Concluiu-se, ainda, que a igualdade entre as vogais não é uma característica importante para o apagamento e que parecem ser as características da primeira vogal que mais influenciam na queda.

No grupo da *estrutura silábica*, confirmou-se a hipótese levantada no início do estudo de que as sílabas pesadas inibiriam a aplicação do processo, enquanto que as leves o favoreceriam. Sílabas com ataque complexo não parecem influenciar no processo, mostrando-se neutras nos resultados.

Os resultados relacionados à *estrutura métrica* mostraram que, quando a queda resulta em uma sequência na qual os acentos se alternam entre fortes e fracos, o apagamento é favorecido. Já quando o apagamento resulta em um choque de acentos, a queda é inibida. Isso mostra que a aplicação (ou não) da queda decorre de uma otimização rítmica.

Por fim, um resultado interessante desse estudo é que foram feitas rodadas com dados de Capivari, com dados de Campinas e uma rodada com dados das duas cidades a partir de um estudo piloto e, em nenhuma dessas rodadas, os fatores sociais – *escolaridade*, *gênero* e *faixa etária* – foram selecionados. Esses resultados são semelhantes aos de Battisti (2005) que verificou que “variáveis sociais controladas, Sexo e Idade, não desempenham papel frente à haplogogia ” (p.28) e, por isso, condicionamento da regra variável seria interno.

3 OBJETIVOS

O objetivo principal deste trabalho é descrever o fenômeno da haplologia e contribuir para a compreensão das condições que estão implicadas na sua ocorrência, tendo como assunção que este não é um fenômeno aleatório. Para tanto, procura-se observar qual a influência de fatores linguísticos e extralinguísticos na aplicação da haplologia.

Dando continuidade ao trabalho realizado no período de Iniciação Científica, objetiva-se fazer a análise das ocorrências de haplologia estudadas em trabalhos anteriores; revisar as últimas rodadas feitas de modo a entender possíveis interações entre grupos de fatores; atualizar a codificação de alguns grupos de fatores e realizar novas análises de modo a comparar novos resultados com os anteriores.

Algumas questões que norteiam o nosso trabalho, buscando verificar em Lages o que já se constatou para haplologia em outras comunidades (TENANI, 2003, BATTISTI, 2004, BATTISTI, 2005, PAVEZI, 2006 e LEAL, 2012), são:

- (i) Qual o papel de fatores segmentais para o processo? Há alguma consoante e/ou vogal que favorece/inibe o processo?
- (ii) A semelhança ou distinção entre as sílabas pode ter alguma influência na aplicação da haplologia?
- (iii) Qual o papel de fatores prosódicos, como o acento, o tipo de sílaba e o número de sílabas?
- (iv) Que tipo de estrutura prosódica favorece/inibe o processo?
- (v) Os fatores sociais, como sexo, idade e escolaridade, influenciam no processo?

4 METODOLOGIA

Neste capítulo, apresentamos a metodologia empregada neste trabalho, abrangendo a coleta de dados e o *corpus* utilizado, as restrições empregadas na coleta e o envelope da variação. A metodologia deste trabalho foi definida a partir de pesquisas anteriores sobre o fenômeno (TENANI, 2003, BATTISTI, 2004, PAVEZI, 2006 e LEAL, 2012) e também a partir da metodologia já utilizada na pesquisa de Iniciação Científica.

4.1 O *corpus*

A coleta de dados foi feita com entrevistas sociolinguísticas de 16 informantes da amostra de Lages do banco de dados do Projeto VARSUL. O Projeto VARSUL dispõe de um banco de dados de entrevistas coletadas nos anos 90. As entrevistas foram coletadas em 12 cidades dos estados da Região Sul – Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. As 16 entrevistas utilizadas neste trabalho foram extraídas de um total de 24 que compõem o *corpus* dessa localidade. Cada entrevista tem cerca de 60 minutos e os informantes estão estratificados por sexo, idade e escolaridade.

A escolha pela cidade de Lages se deu pelo fato de haver uma carência de pesquisas sobre o fenômeno da haplologia com a amostra desta localidade e, também, pelo fato de os dados de Lages já terem sido analisados com relação aos fenômenos de sândi externo como a elisão (COLLISCHONN, 2012) e a ditongação (BRAMBILA, 2015), o que pode contribuir para um melhor entendimento dos processos de sândi externo nessa comunidade.

A seleção dos informantes foi feita considerando os seguintes fatores sociais:

- (i) *Sexo* – masculino/feminino;
- (ii) *Idade* – menos de 50 anos/mais de 50 anos;
- (iii) *Escolaridade* – Primário/Secundário;

Os 16 informantes, 8 homens e 8 mulheres, foram distribuídos da seguinte forma segundo os fatores sociais:

	Menos de 50 anos		Mais de 50 anos	
	Primário	Secundário	Primário	Secundário
Masculino	2	2	2	2
Feminino	2	2	2	2

Quadro 1: Distribuição dos informantes segundo estratificação social

4.2 Variável dependente

Nas entrevistas, foram coletadas somente ocorrências (contextos) em que as consoantes fossem oclusivas alveolares, ou seja, em seqüências de palavras com /t/ e /d/ adjacentes, como podemos ver nos exemplos abaixo.

- (12) mui[t]o [d]iferente
 comi[d]a [t]ípica
 mui[t]o [t]empo
 vonta[d]e [d]e estudar

Outra restrição na coleta de dados foi a de que a primeira sílaba do contexto deve ser desacentuada, sem importar o acento das sílabas adjacentes. A decisão de incluir esta restrição tem como base pesquisas anteriores sobre o fenômeno, como a de Tenani (2003), que constatou o bloqueio da haplologia quando a primeira sílaba do contexto era acentuada.

Nos exemplos (9a, b, c), a primeira sílaba do contexto da haplologia é, em todos os exemplos, desacentuada e, por isso, este é um contexto no qual o fenômeno pode ocorrer. Nesses casos, temos diferentes acentos na segunda sílaba do contexto. No exemplo (9a), a segunda sílaba do contexto é acentuada. Nos exemplos (9b) e (9c) temos um acento secundário e uma sílaba desacentuada na segunda posição do contexto. Estes são todos contextos possíveis para que a haplologia ocorra, reforçando o fato de que os acentos das sílabas da segunda palavra não importam para a haplologia. Já no exemplo (9d), a haplologia não é possível pois a sílaba [dor], que é a primeira sílaba do contexto, é acentuada.

- (13) a. mui[t_o] [t_{êm}]po
 [x •] [x •]
 b. a gen[t_i] [tra]balhava
 [x •] [y • x •]

c. a gen[**tu**] [**de**]scia morro

[x •] [• x •]

d. computa[**dor**] [**do**] João

[• y • X] [•]

Baseando-se em Pavezi (2006), que levanta a hipótese de que há bloqueio na haplologia quando há um monomorfema *de* na primeira posição do contexto, restringimos nossa coleta a palavras com, no mínimo, duas sílabas para a primeira posição do contexto.

A variável dependente é binária: aplicação (apagamento da sílaba) e não aplicação (permanência da sílaba), e se restringe a contextos com consoantes oclusivas alveolares, nos quais a primeira sílaba do contexto deve ser desacentuada e contextos nos quais a primeira palavra tenha, no mínimo, duas sílabas.

4.3 Variáveis Independentes

Esta seção se destina à descrição das variáveis independentes linguísticas e extralinguísticas que são analisadas neste trabalho.

4.3.1 Variáveis Independentes Linguísticas

Nesta seção, serão apresentadas as variáveis independentes linguísticas que são analisadas nessa pesquisa em relação a sua influência na aplicação ou não da haplologia. As variáveis linguísticas são: contexto segmental consonantal; contexto segmental vocálico; igualdade de segmentos; número de sílabas da primeira palavra; estrutura silábica; estrutura métrica; estrutura prosódica.

Visto que a nossa pesquisa se propõe a analisar somente consoantes oclusivas alveolares (/t/ e /d/), na variável *contexto segmental consonantal*, classificamos as consoantes do contexto analisado são vozeadas ou não. Segue, abaixo, a classificação.

T + T	<i>mui[t]o [t]empo</i>
D + D	<i>vonta[d]e [d]e estudar</i>
T + D	<i>ros[t]o [d]a moça</i>
D + T	<i>meu mari[d]o [t]rabalhava</i>

Com esta variável, objetivamos verificar se alguma das duas consoante favorece ou inibe o processo e, também, se a posição (primeira ou segunda palavra) em que as consoantes se encontram tem alguma influência na aplicação da haplologia.

Em etapa anterior desta pesquisa, esse grupo de fatores era dividido em dois grupos distintos: um referente à primeira palavra e outro à segunda palavra. Devido a alguns problemas nas análises, optamos por reorganizar esses grupos e transformá-los em um só, seguindo o modelo utilizado por Leal (2012).

Na variável *contexto segmental vocálico*, a primeira e a segunda vogais do contexto foram codificadas quanto a seus articuladores, verificando se eram vogais coronais (/e/, /i/, /ɛ/), dorso-labiais (/o/, /u/, /ɔ/) ou dorsais (/a/). Abaixo, apresentamos as variantes desta variável.

duas vogais coronais	<i>vontad[e] d[e] estudar</i>
duas vogais dorso-labiais	<i>vêm tud[o] d[o] meio de comunicação</i>
duas vogais dorsais	<i>mais cert[a] d[a]quilo que eu queria</i>
coronal + dorso-labial	<i>ant[e]s d[o] casamento</i>
coronal + dorsal	<i>saudad[e] d[e] mãe</i>
dorso-labial + coronal	<i>assistind[o] t[e]levisão</i>
dorso-labial + dorsal	<i>fund[o] d[a] lavoura</i>
dorsal + coronal	<i>um bait[a] d[e] um pé</i>
dorsal + dorso-labial	<i>entrad[a] d[o] ano novo</i>

Assim como com o grupo anterior, esse grupo também era dividido, em nossos estudos, em dois grupos e foi reorganizado de modo a aprimorar a análise. A codificação desse grupo foi feita nos moldes utilizados por Leal (2012).

O outro grupo de fatores analisados é *igualdade de segmentos*. Com esse grupo, queremos verificar se sílabas iguais ou idênticas podem ter uma maior propensão ao apagamento. Controla-se, aqui, tanto a igualdade entre as consoantes quanto entre as vogais e a combinação desses fatores. Dessa forma, têm-se as seguintes variantes:

consoantes iguais, vogais iguais	<i>vida da gente</i>
consoantes iguais, vogais diferentes	<i>fundo da lavoura</i>
consoantes diferentes em [vozeamento], vogais iguais	<i>o outro dorme</i>
consoantes diferentes em [vozeamento], vogais diferentes	<i>muito difícil</i>

Tendo explanado sobre grupos relacionados a fatores segmentais, passemos agora para as variáveis relacionadas a fatores prosódicos. A primeira dessas variáveis a ser apresentada é a *número de sílabas da primeira palavra*. Aqui, procuramos verificar se o tamanho da palavra sujeita ao apagamento interfere na aplicação do processo. Sendo esse um processo silábico, o tamanho da palavra foi contabilizado a partir do número de sílabas. O grupo foi dividido nos fatores que seguem.

2 sílabas	<i>per.to da companhia</i>
3 sílabas	<i>ci.da.de de Lages</i>
4 ou mais sílabas	<i>muito in.te.li.gen.te também</i>

Foi controlado, também, o papel da *estrutura silábica*. Para tanto, dividiram-se os dados em dois grupos: *estrutura silábica da primeira palavra* e *estrutura silábica da segunda palavra*. Pretendemos verificar se algum tipo de estrutura pode favorecer, inibir ou até bloquear a aplicação do fenômeno. Ambos os grupos são divididos nos seguintes fatores:

sílaba CV	<i>per[to]CV da Companhia</i>
sílaba CVC	<i>par[tes]CVC do mundo</i>
sílaba CCV	<i>den[tro]CCV da religião</i>

Para a análise da *estrutura métrica*, seguimos a hipótese levantada por Leal (2012), no que diz respeito à sequência dos acentos da primeira e da segunda palavras, de que “o resultado de queda de sílaba deve ter uma tendência ao PAR, ou seja, a aplicação do processo deverá fazer com que os acentos fortes e fracos se alternem.” (p. 88).

Para a primeira palavra, levou-se em conta desde o acento primário até o final da palavra e, como dito anteriormente, desconsideraram-se contextos em que a primeira palavra fosse oxítona. Temos, portanto, as seguintes possibilidades para a primeira palavra: uma sílaba forte seguida de duas fracas [x • •] e uma sílaba forte seguida de uma fraca [x •]. Para a segunda palavra, levamos em conta somente o acento da primeira sílaba, verificando se esta sílaba portava acento primário [x], secundário [y], clítico [c] ou se era fraco [•].

Combinando todas essas possibilidades de acentos da primeira e da segunda palavras, temos as variantes que seguem para essa variável.

[x • • # •] lapso de 3 sílabas

[x • • # c] lapso de 3 sílabas (a última é um clítico)

[x • • # y] duas sílabas fracas entre um acento primário e um acento secundário

[x • • # x] duas fracas entre duas fortes

[x • # •] lapso de 2 sílabas

[x • # c] lapso de 2 sílabas (a última é um clítico)

[x • # y] uma sílaba fraca entre um acento primário e um acento secundário

[x • # x] uma sílaba fraca entre duas sílabas fortes

Seguem, abaixo, exemplos para cada variável.

[x • • # •]	<i>qui.LÔ.me.tros.da.QUI</i>
[x • • # c]	<i>GRÁ.vi.da.da.Ângela</i>
[x • • # y]	<i>ÂN.gu.lo.di.fe.REN.te</i>
[x • • # x]	<i>GRÁ.vi.da.DE.le</i>
[x • # •]	<i>di.fe.REN.te.da.QUI</i>
[x • # c]	<i>Von.TA.de.de.estudar</i>
[x • # y]	<i>MUI.to.di.fe.REN.te</i>
[x • # x]	<i>a.mi.ZA.de.DE.les</i>

O último grupo analisado é a *estrutura prosódica*. A partir de trabalhos anteriores, como os de Battisti (2004), Pavezi (2006) e Leal (2012), podemos levantar a hipótese de que não há um nível que bloqueie o processo, e que o nível da frase fonológica é o mais propenso ao apagamento. Seguindo os moldes adotados por Leal (2012), analisamos os fatores abaixo de modo a se verificar se essas hipóteses se confirmam.

Entre frases entoacionais	<i>já tinha conhecimento,</i>] ₁ [<i>daí, né</i>
Entre frase fonológica	<i>a gente</i>] _ϕ [<i>descia o morro</i>
Entre grupos clíticos (dentro da frase fonológica reestruturada)	<i>a vontade</i>] _c [<i>de descansar</i>

4.3.2 Variáveis Independentes Extralinguísticas

Seguindo a estratificação do *corpus* do Banco VARSUL, analisamos as variáveis *sexo*, *idade* e *escolaridade*. Para esta análise, selecionamos as seguintes variantes para essas variáveis:

Sexo	Idade	Escolaridade
Masculino	Mais de 50 anos	Primário
Feminino	Menos de 50 anos	Secundário

Quadro 2: Variáveis sociais e suas variantes

4.4 Análise dos dados

A partir das variáveis linguísticas e extralinguísticas apresentadas nas subseções anteriores, os dados foram codificados e, então, foram realizadas análises de regra variável pelo programa Goldvarb X (software livre Sankoff D., Tagliamonte S.A., & Smith E., 2005.).

Segue, abaixo, um quadro resumido dos grupos de fatores analisados e suas codificações:

	Variáveis	Variantes	Códigos
Linguísticas	Contexto segmental consonantal	TT	E
		DD	F
		TD	G
		DT	H
	Contexto segmental vocálico	2 Coronais	I
		2 Dorso-labiais	J
		2 Dorsais	K
		Coronal + dorso-labial	L
		Coronal + dorsal	M
		Dorso-labial + coronal	N
		Dorso-labial + dorsal	O
		Dorsal + coronal	P
		Dorsal + dorso-labial	Q

	Igualdade de segmentos	Consoantes iguais, vogais iguais	R	
		Consoantes iguais, vogais diferentes	S	
		Consoantes diferentes em [vozeamento], vogais iguais	T	
		Consoantes diferentes em [vozeamento], vogais diferentes	U	
	Número de sílabas da primeira palavra	2 sílabas	2	
		3 sílabas	3	
		4 sílabas – ou mais	4	
	Estrutura silábica da primeira palavra	CV	A	
		CVC	B	
		CCV	C	
	Estrutura silábica da segunda palavra	CV	a	
		CVC	b	
		CCV	c	
	Estrutura métrica	[x • • # •]	1	
		[x • • # c]	2	
		[x • • # y]	3	
		[x • • # x]	4	
		[x • # •]	5	
		[x • # c]	6	
		[x • # y]	7	
		[x • # x]	8	
	Estrutura prosódica	Entre frases entoacionais	A	
		Entre frase fonológica	B	
		Entre grupos clíticos (dentro da frase fonológica reestruturada)	C	
	Extralinguísticas	Sexo	Masculino	M
			Feminino	F
		Idade	Mais de 50 anos	-
Menos de 50 anos			+	
Escolaridade		Primário	1	
	Secundário	2		

Quadro 3: Sumário do envelope de variação

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nos dados observados das 16 entrevistas de Lages/SC do banco VARSUL, foram levantados 1407 contextos e a haploglia foi encontrada em 377 contextos, como apresentado no quadro a seguir.

GERAL	N
aplicação	377
não aplicação	1030
total	1407

Quadro 4: Resultados gerais de aplicação da haploglia

O percentual de aplicação da haploglia foi de 26%. Esse resultado confirma resultados de pesquisas anteriores, como de Battisti (2004), em que o percentual foi de 21%, e de Leal (2012) que, para a queda da sílaba, encontrou um percentual de 21,1%. Vemos ilustrado no Gráfico 1, a porcentagem de aplicação da haploglia com análise dos dados de Lages:

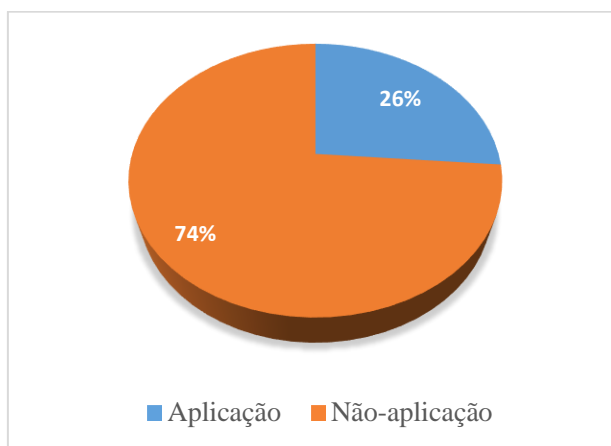


Gráfico 1: Porcentagem de aplicação geral da haploglia em Lages/SC

A partir da análise de regra variável com o programa Goldvarb X, foram selecionadas seis variáveis como sendo as de maior relevância para a aplicação do fenômeno: cinco variáveis linguísticas e uma variável social. As variáveis linguísticas selecionadas foram, na ordem de seleção do programa, *contexto segmental consonantal*, *contexto segmental vocálico*, *estrutura silábica da primeira palavra*, *estrutura silábica da segunda palavra* e *estrutura métrica*. A variável social *sexo* foi a última a ser selecionada.

Nas seções a seguir, apresentamos os resultados para cada uma das variáveis selecionadas. Os resultados apresentados nesse trabalho são um recorte em uma pesquisa que enseja continuidade e, portanto, a análise aqui apresentada não pode ser tomada como definitiva. Procuramos apontar para os aspectos inconclusos e para as necessidades de aperfeiçoamento nas seções que seguem. Ao final, são apresentados alguns caminhos alternativos para a continuidade desta pesquisa.

5.1 Variáveis linguísticas

5.1.1 Contexto segmental consonantal

Iniciamos com a apresentação dos resultados para a variável *contexto segmental consonantal*. Abaixo, apresentamos as frequências e os p-valores obtidos:

Tabela 1: Resultados para *contexto segmental consonantal*

	Ocorrência	%	Peso Relativo
DT <i>meu marido trabalhava</i>	33/100	33	0,666
TT <i>muito tempo</i>	61/245	24	0,549
DD <i>vontade de estudar</i>	135/426	31	0,546
TD <i>rosto da moça</i>	148/636	23	0,424
TOTAL	377/1407	26	

Input: 0,248
Significância: 0,048

O contexto com uma consoante oclusiva alveolar vozeada (D) na primeira sílaba seguida de uma consoante desvozeada (T) na segunda sílaba é o que se mostrou o mais favorecedor para a aplicação da regra ($p=0,666$), seguido dos contextos com consoantes iguais nas duas sílabas (TT e DD), que também favorecem a haplologia. O contexto que parece inibir a aplicação do fenômeno é o contexto com oclusiva alveolar desvozeada seguida de vozeada (TD).

Estes resultados são similares aos encontrados em análises anteriores realizadas durante o período de pesquisa de iniciação científica. Como dito anteriormente (ver Capítulo 4), a codificação deste grupo de fatores passou por uma reorganização. Em análises anteriores, o

grupo era dividido em dois: um para o contexto consonantal da primeira palavra e outro para o contexto consonantal da segunda palavra. Nesta análise anterior, os resultados mostraram que a aplicação da haplologia era favorecida em um contexto com uma consoante vozeada na primeira sílaba do contexto e uma consoante desvozeada na segunda. E, como vimos acima, este é o contexto que se mostrou mais favorecedor ao apagamento nos resultados deste trabalho.

Os resultados apontam, ainda, que a igualdade de vozeamento entre as consoantes, ou seja, a máxima identidade segmental não é um fator obrigatório para que o apagamento aconteça, apesar de ser favorecedor, visto que um contexto com consoantes diferentes também pode favorecer a aplicação da haplologia.

5.1.2 Contexto segmental vocálico

O segundo grupo selecionado pelo programa foi o *contexto segmental vocálico*. Na tabela, abaixo os resultados deste grupo:

Tabela 2: Resultados para *contexto segmental vocálico*

	Ocorrência	%	Peso Relativo
2 Coronais <i>vontade de estudar</i>	91/284	32	0,621
Dorso-labial + dorsal <i>fundo da lavoura</i>	53/141	37	0,591
2 Dorso-labiais <i>vêm tudo do meio de comunicação</i>	40/120	33	0,583
Dorso-labial + coronal <i>assistindo televisão</i>	148/636	25	0,509
Coronal + dorsal <i>saudade de mãe</i>	29/108	26	0,493
Coronal + dorso-labial <i>antes do casamento</i>	17/70	24	0,474
Dorsal + dorso-labial <i>entrada do ano novo</i>	13/74	17	0,367
2 Dorsais <i>mais certa daquilo que eu queria</i>	13/59	22	0,363
Dorsal + coronal <i>um baita de um pé</i>	16/143	11	0,242
TOTAL	377/1407	26	

Input: 0,248
Significância: 0,048

O contexto mais favorecedor ao apagamento é o com duas vogais coronais ($p=0,621$), seguido pelos contextos com dorso-labial + dorsal e com duas dorso-labiais ($p=0,591$ e $0,583$). Se houver uma vogal dorso-labial seguida de uma dorsal, o resultado aproxima-se da neutralidade ($p=0,509$). Se houver uma vogal coronal seguida de uma dorsal, há um leve desfavorecimento ($p=0,493$), seguido do contexto com vogal coronal + dorso-labial ($p=0,474$). Todos os contextos com vogais dorsais na primeira posição se mostraram desfavorecedores.

Esse resultado também é semelhante ao resultado encontrado na nossa análise anterior: contextos com vogais dorsais na primeira posição desfavorecem o apagamento, enquanto contextos com vogais coronais e dorso-labiais favorecem a aplicação.

Analisando os contextos com vogais iguais nas duas sílabas do contexto, vemos que a igualdade entre as vogais não parece ser significativa para a aplicação da haplologia. Contextos com duas vogais coronais e com duas vogais dorso-labiais favorecem o apagamento. No entanto, se houver duas vogais dorsais, o processo é desfavorecido.

Leal (2012) encontrou resultados semelhantes para a queda da sílaba e a autora afirma que seus resultados podem indicar que “o importante é o ponto de C da vogal sujeita à queda (isto é, da primeira sílaba) e não a igualdade das duas vogais.” (p. 122). Isso parece se confirmar nos nossos resultados, visto que o contexto com duas vogais dorsais é desfavorecedor.

5.1.3 Estrutura silábica da primeira palavra

O terceiro grupo selecionado pelo Goldvarb é a *estrutura silábica da primeira palavra*. Observe as frequências e pesos relativos apresentados na tabela a seguir.

Tabela 3: Resultados para *estrutura silábica da primeira palavra*

	Ocorrência	%	Peso Relativo
CCV <i>dentro da religião</i>	34/117	29	0,538
CV <i>perto da Companhia</i>	337/893	27	0,510
CVC <i>partes do mundo</i>	6/60	10	0,239
TOTAL	377/1407	26	

Input: 0,248
Significância: 0,048

Nesta variável, vemos que uma sílaba com ataque complexo (CCV) na primeira posição do contexto não impede a aplicação do fenômeno; pelo contrário, há um leve favorecimento da

aplicação nesse contexto ($p=0,538$). Contextos com sílabas CV apresentaram-se neutros ($p=0,510$). O contexto no qual há um desfavorecimento da haplogogia é o de sílaba com coda (CVC) na primeira palavra ($p=0,239$).

Os casos com sílaba com coda apresentaram um grande desfavorecimento e, apesar de não termos um número tão grande de dados (60), podemos pensar em possíveis razões para esse resultado. Vejamos os exemplos abaixo:

- (14) *partes do mundo*
gostam da Jovem Guarda

Na primeira frase, a haplogogia resultaria no apagamento de uma marca de plural. Já na segunda frase, uma marca da conjugação de número do verbo seria apagada. Todos os dados com sílaba CVC na primeira palavra têm estruturas semelhantes aos dos exemplos acima. Poderíamos supor que há alguma influência morfológica para o desfavorecimento da queda nesses contextos, mas, para tanto, deveríamos fazer uma análise mais detalhada das palavras com essa estrutura, verificando, talvez, a qual classe de palavras elas pertencem. Não foi possível realizar esta etapa até este estágio da pesquisa, mas este pode ser um próximo passo na continuidade deste trabalho.

5.1.4 Estrutura silábica da segunda palavra

Apresentamos agora os resultados para a variável *estrutura silábica da segunda palavra*, que foi o quarto grupo a ser selecionado na rodada dos dados:

Tabela 4: Resultados para *estrutura silábica da segunda palavra*

	Ocorrência	%	Peso Relativo
CCV <i>meu marido trabalhava</i>	19/42	45	0,626
CV <i>vontade de estudar</i>	310/1141	27	0,514
CVC <i>muito tempo</i>	48/224	19	0,405
TOTAL	377/1407	26	

Input: 0,248
Significância: 0,048

Nesta variável, assim como na anterior, o contexto com sílaba CCV é o que favorece a haplologia. Se a sílaba apresentar a estrutura CV, há uma neutralidade na aplicação do fenômeno. Já com sílabas com coda (CVC), há um desfavorecimento ao apagamento.

Aqui, diferentemente da variável anterior, a aplicação da haplologia não resulta no apagamento de nenhuma marca morfológica. Mesmo assim, a sílaba com coda na segunda palavra desfavorece a aplicação, mas apresenta um peso relativo um pouco maior do que o do contexto com CVC na primeira sílaba.

Leal (2012) apresenta uma análise em que combina a estrutura silábica da primeira sílaba com a segunda. Seus resultados são semelhantes aos encontrados no nosso trabalho, eles apontam que contextos com sílabas CV+CV são neutros, assim como “contextos com sílabas CCV na primeira posição seguidas de quaisquer outros tipos de estrutura. Se a primeira posição for ocupada por sílabas com coda, o processo é desfavorecido.” (p. 126).

5.1.5 Estrutura métrica

O grupo de fatores *estrutura métrica* apresentou alguns problemas e, em razão disso, alguns fatores foram retirados do grupo e foram feitas algumas amalgamações. Primeiramente, houve *knockout* nos quatro primeiros fatores do grupo, que apresentaram 0% de aplicação. Esses fatores foram retirados da análise para que o programa pudesse rodar os dados.

O fator 7, que englobava contextos com palavras paroxítonas seguidas de uma sílaba com acento secundário ([x • # y]), também foi retirado da análise pois apresentava poucos dados em relação aos outros grupos.

Por fim, os grupos 5 e 6, que englobam contextos com palavras paroxítonas seguidas de sílaba fraca e um clítico, respectivamente ([x • # •] e [x • # c]), foram amalgamados. Dessa forma, o grupo *estrutura métrica* ficou dividido em dois fatores: *acentos separados por mais de uma sílaba* e *acentos separados por uma sílaba*, como vemos na tabela abaixo.

Tabela 5: Resultados para *estrutura métrica*

	Ocorrência	%	Peso Relativo
Acentos separados por mais de uma sílaba <i>von.TA.de.de.estudar</i> <i>di.fe.REN.te.da.QUI</i>	298/1367	29	0,561
Acentos separados por uma sílaba <i>a.mi.ZA.de.DE.les</i>	67/362	18	0,337
TOTAL	377/1407	26	

Input: 0,248
Significância: 0,048

Contextos nos quais os acentos estão separados por mais de uma sílaba são os que favorecem a aplicação do fenômeno ($p=0,561$), como vemos nos exemplos a seguir.

- (15) *Von.TA.de.de.esTUDar* > *von.TA.de.esTUDar*
di.fe.REN.te.da.QUI > *di.fe.REN.da.QUI*

Parece que, nestes contextos, a haplogogia ocorre como uma forma de diminuir a distância entre os acentos de forma a tentar reestabelecer uma propriedade rítmica.

O contexto que desfavorece a aplicação do fenômeno é o contexto com acentos separados por uma só sílaba ($p=0,337$), como no exemplo *a.mi.ZA.de.DE.les* > *a.mi.ZA.DE.les*. Neste caso, a hipótese para o desfavorecimento da aplicação é a de que o apagamento da primeira sílaba do contexto resulta em um choque de acentos e, por esse motivo, o processo é inibido.

Os quatro fatores que apresentaram *knockout* e foram retirados da análise englobavam contextos com palavras proparoxítonas na primeira posição. Esses contextos apresentaram 0% de aplicação não importando o número de sílabas desacentuadas que seguissem essas palavras. Abaixo, alguns exemplos desses contextos.

- (16) *MÉ.ri.to.de.VI.do*
GRÁ.vi.da.da Ângela
DÉ.ca.da.dos velhos
SÁ.ba.do.TI.nha

Diferentemente de outros processos de sândi como, por exemplo, a elisão (*menina humilde – meni[nu]milde*) e a degeminação (*casa azul - ca[za]zul*), a haplologia não repara estrutura silábica malformada, mas repara estrutura métrica malformada. Entretanto, no caso das palavras proparoxítonas, que seriam casos extremos de malformação métrica, não ocorre a aplicação. Aqui parece estar atuando algum outro fator que ainda precisa ser verificado². Porém, como temos somente 9 dados de palavras proparoxítonas, uma análise mais aprofundada não foi possível.

5.2 Variáveis sociais

5.2.1 Sexo

A última variável selecionada foi *sexo*, que foi a única variável social a ser selecionada como relevante para aplicação da haplologia. Abaixo, as frequências e os p-valores para essa variável:

Tabela 6: Resultados para *sexo*

	Ocorrência	%	Peso Relativo
MASCULINO	198/676	29	0,532
FEMININO	179/731	24	0,470
TOTAL	377/1407	26	

Input: 0,248
Significância: 0,048

Embora selecionada, os resultados dessa variável, em termos de ponto neutro, não permitem atribuir papel condicionador a *Sexo* para a aplicação da haplologia. Esse resultado aproxima-se ao observado em nossas análises anteriores: esta variável e nenhuma outra variável social havia sido selecionada. Nos trabalhos levantados de outros autores também não encontramos resultado semelhante. Para a haplologia, os fatores sociais não se mostram relevantes.

² A palavras proparoxítonas estão sujeitas ao fenômeno de redução (*abóbora > abobra*). Essa redução da proparoxítonas pode ser um dos impedimentos para a aplicação da haplologia nesses contextos. Parece não ser possível que a haplologia ocorra após a redução de uma palavra proparoxítona.

Nossa hipótese é que, aqui, há fatores adicionais, não medidos diretamente nesta pesquisa, encarregados da seleção da variável *sexo*. É possível que variáveis não controladas como informante, classe de palavra e item lexical, separados e/ou combinados sejam responsáveis por algum efeito não perceptível no exame de regra variável medido a partir do comportamento conjunto da comunidade estudada.

5.4 Perspectivas de continuidade

Para aprimorarmos a nossa análise e compreendermos melhor alguns dos resultados obtidos, temos como perspectivas de continuidade algumas novas propostas de análise. A primeira proposta é a de analisar os informantes e os seus efeitos nos resultados obtidos. Para tanto, a melhor alternativa parece ser a de que codificá-los como variáveis contínuas e rodá-los em um programa que opere com esse tipo de variável, já que o programa Goldvarb apresentam restrições para dar conta deste tipo de análise.

Aliada à análise dos informantes está a proposta de análise dos itens lexicais. A proposta é fazer um levantamento das palavras dos contextos analisados e também codificá-las como variáveis contínuas. Dessa forma, objetivamos identificar se há itens lexicais que estejam interferindo nos resultados. Com essas duas novas variáveis criadas – informantes e itens lexicais – pretendemos analisar quais os seus efeitos nos outros grupos de fatores e identificar possíveis interações.

Por fim, pretendemos classificar as palavras dos contextos analisados quanto a sua classe gramatical. Dessa forma, podemos verificar se alguma classe gramatical interage, favorecendo ou inibindo a haplologia, em algum grupo de fatores.

6 CONCLUSÕES

Assim como em pesquisas já feitas sobre o fenômeno, a porcentagem de aplicação da haplologia, apesar de não muito alta, mostrou que este é um fenômeno que merece ser considerado. A partir dos resultados da análise de regra variável com o programa Goldvarb X, podemos afirmar que há regularidade na aplicação da haplologia e que, portanto, este não é um fenômeno é regido por princípios linguísticos.

Os resultados obtidos nos contextos segmentais consonantal e vocálico apontam para o fato de que a igualdade de vozeamento entre as sílabas não é o fator mais relevante para a aplicação da haplologia. As características da sílaba que ocupa a primeira posição no contexto da haplologia é que parecem ser mais relevantes para a aplicação do fenômeno. Isso dá força à hipótese de que o processo é implementado através do apagamento da primeira sílaba do contexto envolvido.

Sílabas com ataque complexo não inibem ou bloqueiam o fenômeno, como se poderia supor. A estrutura silábica que desfavorece o apagamento é a da sílaba com coda, principalmente se esta se encontrar na primeira posição do contexto, o que corrobora a ideia de que é a primeira sílaba que é apagada.

A partir da análise da estrutura métrica, é possível supor que a haplologia ocorre como uma forma de diminuir a distância entre os acentos de forma a tentar reestabelecer uma propriedade rítmica. Por esse motivo, o apagamento é desfavorecido quando a segunda sílaba do contexto for tônica, corroborando a hipótese de que o choque de acentos gerado pelo apagamento inibe a aplicação do fenômeno. Estes resultados confirmam os resultados de outras pesquisas, como a de Tenani (2002) e Mendes (2009).

O fato de os contextos com palavras proparoxítonas não apresentarem aplicação do fenômeno, não importando o número de sílabas desacentuadas que seguem, ainda precisa ser analisado mais a fundo, de modo a compreendermos por que a haplologia não repara esses casos de estrutura métrica malformada.

Também é preciso verificar o motivo da seleção da variável *sexo* como relevante para a aplicação. Para tanto, parece necessário verificar a possível interferência sobre os nossos resultados do papel dos informantes, tomados individualmente, aliada ao inventário dos itens lexicais, a partir de uma análise com variáveis contínuas. Pretendemos também classificar as palavras por classes gramaticais e verificar a possível influência desse fator nos resultados.

Descontado o fato de a variável *sexo* ter sido selecionada no último arranjo submetido à rodada estatística em nossa pesquisa, a semelhança dos resultados obtidos com os resultados de análises anteriores permite-nos afirmar que o fenômeno de haplologia tem comportamento similar no português falado em diferentes regiões do país.

7 REFERÊNCIAS

ALKMIM, T.M.; GOMES, C. A. Dois fenômenos de supressão de segmentos em limite de palavra. *Ensaios de Linguística*, 7, p. 43-51, 1982.

BATTISTI, Elisa. Haplologia sintática e efeitos da economia. Organon, Porto Alegre, 2004.

BATTISTI, Elisa. Haplologia no português do sul do Brasil: Porto Alegre. *Letras de Hoje* 40(3): 73-88, 2005.

BISOL, L. (org.) *Introdução a estudos de fonologia do português brasileiro*. 5.ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2010.

BISOL, L; BRESCANCINI, C. (orgs.) *Fonologia e Variação: Recortes do português brasileiro*. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2002.

BRAMBILA, Tarcísio Oliveira. Análise variacionista da ditongação como processo de sândi externo na fala de Lages/Santa Catarina. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2015.

COELHO, I. L. et.al. Sociolinguística. Florianópolis: LLV/CCE/UFSC, 2010.

COLLISCHONN, Gisela. A sílaba em português. In: BISOL, L. (org) *Introdução a estudos de fonologia do português*. 5.ed. Porto Alegre: EDUPUCRS, p. 99-128, 2010.

COLLISCHONN, Gisela. O acento em português. In: BISOL, L. (org) *Introdução a estudos de fonologia do português*. 5.ed. Porto Alegre: EDUPUCRS, p. 132-162, 2010.

COLLISCHONN, Gisela. Sândi vocálico no português brasileiro: como o acento determina sua realização. *Letras & Letras*, [S.l.], v. 28, n. 1, nov. 2012.

COLLISCHONN, Gisela. Um' interpretação d'elisão em hiato em dados de Lages (SC). In: *Anais do X Encontro do CELSUL – Círculo de Estudos Linguísticos do Sul*. UNIOESTE – Universidade Estadual do Oeste do Paraná, 2012.

CRYSTAL, D. *Dicionário de linguística e fonética*. Tradução e adaptação de Maria Carmelita Pádua Dias. Rio de Janeiro: Zahar, 2000.

GUY, Gregory R.; ZILLES, Ana. *Sociolinguística quantitativa – instrumental de análise*. São Paulo: Parábola Editorial, 2007.

LABOV, W. *Padrões Sociolinguísticos*. São Paulo: Parábola, 2008.

LEAL, E. G. TEORIA FONOLÓGICA E VARIAÇÃO: A QUEDA DE SÍLABA EM CAPIVARI E EM CAMPINAS. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo, 2012.

LEAL, Eneida de Goes. A queda da sílaba: análise do contexto consonantal pela geometria de traços. *Revista Virtual de Estudos da Linguagem – ReVEL*. Edição especial n. 1, 2007.

MENDES, Regina Maria Gonçalves. A haplologia no português de Belo Horizonte. Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais. Dissertação de Mestrado, 2009.

PERINI, M. A. *Gramática do português brasileiro*. São Paulo: Parábola Editorial, 2010.

PAVEZI, V.C. Haplologia entre fronteiras acima da palavra fonológica. *Estudos Linguísticos*, XXXV, pp. 1945-51, 2006b.

SANKOFF, D.; TAGLIAMONTE, S.; Smith, E. (2005). *Goldvarb X: A variable rule application for Macintosh and Windows*. Department of Linguistics, University of Toronto.

SERKIRK, Elisabeth. The syllable. In: HULST, Harry; SMITH, Van Der. *The structure of phonological representations* (part. II). Foris, Dordrecht, p.337-382, 1982.

TENANI, L. Haplologia e domínios prosódicos. *Letras de Hoje*, Porto Alegre: Edipucrs, 2003.

TENANI, L. *Domínios prosódicos no Português do Brasil: implicações para a prosódia e para a aplicação de processos fonológicos*. Tese de Doutorado. Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2002.

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

8 ANEXOS

Rodada utilizada neste trabalho

Name of new cell file: Untitled.cel

CELL CREATION

=====

Name of token file: C:\Users\Débora\OneDrive\Letras - UFRGS\TCC\Rodadas\tokens - dados.tkn

Name of condition file: C:\Users\Débora\OneDrive\Letras - UFRGS\TCC\Rodadas\Untitled.cnd

```
(
(1)
(2)
(3)
(4)
(5)
(6)
(7)
(8 (nil (col 8 1))
  (nil (col 8 2))
  (nil (col 8 3))
  (nil (col 8 4))
  (/ (col 8 7))
  (D (or (col 8 5) (col 8 6) )))
(9)
(10)
(11)
(12)
)
```

Number of cells: 810

Application value(s): 1

Total no. of factors: 37

Non-

Group	Apps	apps	Total	%

1	(2)			
E	N	61	184	245 17
	%	24	75	
H	N	33	67	100 7
	%	33	67	
G	N	148	488	636 45
	%	23	76	
F	N	135	291	426 30
	%	31	68	
Total	N	377	1030	1407
	%	26	73	

2 (3)

N	N	105	303	408	28
%		25	74		
O	N	53	88	141	10
%		37	62		
I	N	91	193	284	20
%		32	67		
J	N	40	80	120	8
%		33	66		
Q	N	13	61	74	5
%		17	82		
M	N	29	79	108	7
%		26	73		
L	N	17	53	70	4
%		24	75		
K	N	13	46	59	4
%		22	77		
P	N	16	127	143	10
%		11	88		
Total	N	377	1030	1407	
%		26	73		

3 (4)

S	N	111	283	394	28
%		28	71		
U	N	124	428	552	39
%		22	77		
T	N	56	136	192	13
%		29	70		
R	N	86	183	269	19
%		31	68		
Total	N	377	1030	1407	
%		26	73		

4 (5)

2	N	240	675	915	65
%		26	73		
3	N	75	215	290	20
%		25	74		
4	N	62	140	202	14
%		30	69		

Total N 377 1030 1407
 % 26 73

5 (6)

A N 337 893 1230 87
 % 27 72

C N 34 83 117 8
 % 29 70

B N 6 54 60 4
 % 10 90

Total N 377 1030 1407
 % 26 73

6 (7)

b N 48 176 224 15
 % 21 78

c N 19 23 42 2
 % 45 54

a N 310 831 1141 81
 % 27 72

Total N 377 1030 1407
 % 26 73

7 (8)

8 N 67 295 362 26
 % 18 81

D N 298 707 1005 73
 % 29 70

Total N 365 1002 1367
 % 26 73

8 (9)

C N 218 584 802 57
 % 27 72

B N 150 411 561 39
 % 26 73

A N 9 35 44 3
 % 20 79

Total N 377 1030 1407
 % 26 73

9 (10)

F	N	179	552	731	51
	%	24	75		
M	N	198	478	676	48
	%	29	70		
Total	N	377	1030	1407	
	%	26	73		

10 (11)					
-	N	198	543	741	52
	%	26	73		
+	N	179	487	666	47
	%	26	73		
Total	N	377	1030	1407	
	%	26	73		

11 (12)					
1	N	171	499	670	47
	%	25	74		
2	N	206	531	737	52
	%	27	72		
Total	N	377	1030	1407	
	%	26	73		

Total	N	377	1030	1407	
	%	26	73		

Binomial Varbrul

=====
Name of cell file: Untitled.cel

Using fast, less accurate method.
Averaging by weighting factors.
Threshold, step-up/down: 0,050001

Stepping up:
Stepping up:

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

Run # 1, 1 cells:
Convergence at Iteration 2
Input 0,268
Log likelihood = -817,756

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

Run # 2, 4 cells:
Convergence at Iteration 4

Input 0,266
Group # 1 -- E: 0,478, H: 0,576, G: 0,456, F: 0,561
Log likelihood = -812,002 Significance = 0,010

Run # 3, 9 cells:
Convergence at Iteration 5
Input 0,260
Group # 2 -- N: 0,497, O: 0,632, I: 0,573, J: 0,588, Q: 0,378, M: 0,511, L: 0,478, K: 0,446, P: 0,264
Log likelihood = -797,774 Significance = 0,000

Run # 4, 4 cells:
Convergence at Iteration 4
Input 0,266
Group # 3 -- S: 0,519, U: 0,444, T: 0,531, R: 0,564
Log likelihood = -812,788 Significance = 0,019

Run # 5, 3 cells:
Convergence at Iteration 4
Input 0,268
Group # 4 -- 2: 0,493, 3: 0,488, 4: 0,548
Log likelihood = -816,856 Significance = 0,419

Run # 6, 3 cells:
Convergence at Iteration 5
Input 0,265
Group # 5 -- A: 0,511, C: 0,532, B: 0,236
Log likelihood = -812,252 Significance = 0,006

Run # 7, 3 cells:
Convergence at Iteration 5
Input 0,267
Group # 6 -- b: 0,429, c: 0,694, a: 0,507
Log likelihood = -812,717 Significance = 0,008

Run # 8, 3 cells:
Convergence at Iteration 4
Input 0,264
Group # 7 -- 8: 0,389, D: 0,541
Log likelihood = -808,864 Significance = 0,000

Run # 9, 3 cells:
Convergence at Iteration 4
Input 0,268
Group # 8 -- C: 0,505, B: 0,500, A: 0,413
Log likelihood = -817,247 Significance = 0,610

Run # 10, 2 cells:
Convergence at Iteration 4
Input 0,267
Group # 9 -- F: 0,471, M: 0,531
Log likelihood = -815,692 Significance = 0,045

Run # 11, 2 cells:
Convergence at Iteration 2
Input 0,268

Group #10 -- -: 0,499, +: 0,501
 Log likelihood = -817,754 Significance = 0,951

Run # 12, 2 cells:
 Convergence at Iteration 3
 Input 0,268
 Group #11 -- 1: 0,484, 2: 0,514
 Log likelihood = -817,228 Significance = 0,306

Add Group # 2 with factors NOIJQMLKP

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

Run # 13, 36 cells:
 Convergence at Iteration 6
 Input 0,257
 Group # 1 -- E: 0,433, H: 0,562, G: 0,461, F: 0,582
 Group # 2 -- N: 0,496, O: 0,640, I: 0,584, J: 0,569, Q: 0,377, M: 0,532, L: 0,495, K: 0,429, P: 0,243
 Log likelihood = -789,720 Significance = 0,001

Run # 14, 22 cells:
 No Convergence at Iteration 20
 Input 0,259
 Group # 2 -- N: 0,486, O: 0,619, I: 0,596, J: 0,616, Q: 0,373, M: 0,500, L: 0,461, K: 0,475, P: 0,247
 Group # 3 -- S: 0,563, U: 0,477, T: 0,454, R: 0,486
 Log likelihood = -794,936 Significance = 0,136

Run # 15, 27 cells:
 Convergence at Iteration 5
 Input 0,260
 Group # 2 -- N: 0,498, O: 0,631, I: 0,573, J: 0,588, Q: 0,379, M: 0,508, L: 0,475, K: 0,445, P: 0,266
 Group # 4 -- 2: 0,494, 3: 0,491, 4: 0,539
 Log likelihood = -797,194 Significance = 0,567

Run # 16, 25 cells:
 Convergence at Iteration 5
 Input 0,257
 Group # 2 -- N: 0,495, O: 0,631, I: 0,572, J: 0,593, Q: 0,378, M: 0,509, L: 0,485, K: 0,454, P: 0,263
 Group # 5 -- A: 0,515, C: 0,491, B: 0,240
 Log likelihood = -792,607 Significance = 0,008

Run # 17, 23 cells:
 Convergence at Iteration 5
 Input 0,258
 Group # 2 -- N: 0,493, O: 0,632, I: 0,589, J: 0,590, Q: 0,369, M: 0,511, L: 0,466, K: 0,424, P: 0,260
 Group # 6 -- b: 0,391, c: 0,677, a: 0,515
 Log likelihood = -790,963 Significance = 0,001

Run # 18, 24 cells:
 Convergence at Iteration 6
 Input 0,255
 Group # 2 -- N: 0,501, O: 0,611, I: 0,607, J: 0,588, Q: 0,358, M: 0,497, L: 0,468, K: 0,413, P: 0,249
 Group # 7 -- 8: 0,363, D: 0,550
 Log likelihood = -785,192 Significance = 0,000

Run # 19, 26 cells:

Convergence at Iteration 5

Input 0,259

Group # 2 -- N: 0,495, O: 0,634, I: 0,575, J: 0,587, Q: 0,372, M: 0,516, L: 0,483, K: 0,443, P: 0,263

Group # 8 -- C: 0,513, B: 0,489, A: 0,403

Log likelihood = -796,874 Significance = 0,419

Run # 20, 18 cells:

Convergence at Iteration 5

Input 0,259

Group # 2 -- N: 0,498, O: 0,630, I: 0,575, J: 0,586, Q: 0,380, M: 0,510, L: 0,478, K: 0,441, P: 0,263

Group # 9 -- F: 0,470, M: 0,532

Log likelihood = -795,656 Significance = 0,042

Run # 21, 18 cells:

Convergence at Iteration 5

Input 0,260

Group # 2 -- N: 0,497, O: 0,632, I: 0,573, J: 0,586, Q: 0,378, M: 0,511, L: 0,477, K: 0,447, P: 0,264

Group #10 -- -: 0,495, +: 0,506

Log likelihood = -797,709 Significance = 0,724

Run # 22, 18 cells:

Convergence at Iteration 5

Input 0,259

Group # 2 -- N: 0,497, O: 0,635, I: 0,575, J: 0,590, Q: 0,376, M: 0,511, L: 0,474, K: 0,445, P: 0,261

Group #11 -- 1: 0,475, 2: 0,523

Log likelihood = -796,530 Significance = 0,121

Add Group # 7 with factors 8D

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

Run # 23, 78 cells:

Convergence at Iteration 9

Input 0,252

Group # 1 -- E: 0,528, H: 0,646, G: 0,431, F: 0,552

Group # 2 -- N: 0,513, O: 0,600, I: 0,610, J: 0,579, Q: 0,367, M: 0,490, L: 0,477, K: 0,374, P: 0,244

Group # 7 -- 8: 0,332, D: 0,563

Log likelihood = -776,128 Significance = 0,000

Run # 24, 50 cells:

No Convergence at Iteration 20

Input 0,253

Group # 2 -- N: 0,491, O: 0,596, I: 0,631, J: 0,621, Q: 0,353, M: 0,485, L: 0,452, K: 0,439, P: 0,230

Group # 3 -- S: 0,574, U: 0,470, T: 0,431, R: 0,503

Group # 7 -- 8: 0,352, D: 0,555

Log likelihood = -780,527 Significance = 0,028

Run # 25, 64 cells:

Convergence at Iteration 6

Input 0,255

Group # 2 -- N: 0,502, O: 0,610, I: 0,607, J: 0,588, Q: 0,359, M: 0,494, L: 0,466, K: 0,412, P: 0,251

Group # 4 -- 2: 0,500, 3: 0,479, 4: 0,530

Group # 7 -- 8: 0,363, D: 0,550

Log likelihood = -784,704 Significance = 0,621

Run # 26, 52 cells:

Convergence at Iteration 6

Input 0,252

Group # 2 -- N: 0,499, O: 0,609, I: 0,608, J: 0,596, Q: 0,356, M: 0,494, L: 0,477, K: 0,420, P: 0,246

Group # 5 -- A: 0,516, C: 0,488, B: 0,224

Group # 7 -- 8: 0,358, D: 0,552

Log likelihood = -779,230 Significance = 0,005

Run # 27, 45 cells:

Convergence at Iteration 7

Input 0,255

Group # 2 -- N: 0,500, O: 0,607, I: 0,615, J: 0,594, Q: 0,358, M: 0,492, L: 0,463, K: 0,394, P: 0,250

Group # 6 -- b: 0,439, c: 0,689, a: 0,505

Group # 7 -- 8: 0,373, D: 0,546

Log likelihood = -781,225 Significance = 0,019

Run # 28, 62 cells:

Convergence at Iteration 6

Input 0,255

Group # 2 -- N: 0,501, O: 0,612, I: 0,606, J: 0,589, Q: 0,358, M: 0,497, L: 0,469, K: 0,412, P: 0,250

Group # 7 -- 8: 0,364, D: 0,550

Group # 8 -- C: 0,501, B: 0,502, A: 0,449

Log likelihood = -785,041 Significance = 0,861

Run # 29, 47 cells:

Convergence at Iteration 6

Input 0,254

Group # 2 -- N: 0,503, O: 0,609, I: 0,608, J: 0,586, Q: 0,359, M: 0,496, L: 0,469, K: 0,409, P: 0,248

Group # 7 -- 8: 0,365, D: 0,550

Group # 9 -- F: 0,473, M: 0,530

Log likelihood = -783,468 Significance = 0,067

Run # 30, 47 cells:

Convergence at Iteration 6

Input 0,255

Group # 2 -- N: 0,501, O: 0,612, I: 0,607, J: 0,587, Q: 0,358, M: 0,497, L: 0,468, K: 0,414, P: 0,249

Group # 7 -- 8: 0,363, D: 0,550

Group #10 -- -: 0,496, +: 0,505

Log likelihood = -785,144 Significance = 0,760

Run # 31, 46 cells:

Convergence at Iteration 6

Input 0,255

Group # 2 -- N: 0,501, O: 0,614, I: 0,608, J: 0,590, Q: 0,358, M: 0,496, L: 0,465, K: 0,412, P: 0,247

Group # 7 -- 8: 0,365, D: 0,550

Group #11 -- 1: 0,479, 2: 0,519

Log likelihood = -784,326 Significance = 0,192

Add Group # 1 with factors EHGF

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

Run # 32, 91 cells:

No Convergence at Iteration 20

Input 0,252

Group # 1 -- E: 0,447, H: 0,714, G: 0,506, F: 0,467

Group # 2 -- N: 0,492, O: 0,579, I: 0,652, J: 0,619, Q: 0,347, M: 0,468, L: 0,457, K: 0,412, P: 0,228

Group # 3 -- S: 0,616, U: 0,440, T: 0,383, R: 0,536

Group # 7 -- 8: 0,330, D: 0,563

Log likelihood = -773,741 Significance = 0,192

Run # 33, 169 cells:

Convergence at Iteration 9

Input 0,251

Group # 1 -- E: 0,517, H: 0,663, G: 0,423, F: 0,566

Group # 2 -- N: 0,511, O: 0,599, I: 0,616, J: 0,574, Q: 0,363, M: 0,491, L: 0,484, K: 0,369, P: 0,242

Group # 4 -- 2: 0,521, 3: 0,438, 4: 0,496

Group # 7 -- 8: 0,328, D: 0,564

Log likelihood = -774,151 Significance = 0,147

Run # 34, 125 cells:

Convergence at Iteration 9

Input 0,249

Group # 1 -- E: 0,527, H: 0,642, G: 0,431, F: 0,554

Group # 2 -- N: 0,508, O: 0,591, I: 0,614, J: 0,583, Q: 0,371, M: 0,493, L: 0,489, K: 0,381, P: 0,244

Group # 5 -- A: 0,510, C: 0,543, B: 0,234

Group # 7 -- 8: 0,329, D: 0,564

Log likelihood = -770,770 Significance = 0,007

Run # 35, 125 cells:

Convergence at Iteration 11

Input 0,251

Group # 1 -- E: 0,551, H: 0,667, G: 0,424, F: 0,545

Group # 2 -- N: 0,512, O: 0,603, I: 0,616, J: 0,581, Q: 0,362, M: 0,492, L: 0,465, K: 0,361, P: 0,243

Group # 6 -- b: 0,395, c: 0,627, a: 0,516

Group # 7 -- 8: 0,340, D: 0,560

Log likelihood = -771,577 Significance = 0,011

Run # 36, 157 cells:

Convergence at Iteration 9

Input 0,252

Group # 1 -- E: 0,534, H: 0,651, G: 0,429, F: 0,551

Group # 2 -- N: 0,513, O: 0,601, I: 0,610, J: 0,578, Q: 0,363, M: 0,492, L: 0,481, K: 0,371, P: 0,245

Group # 7 -- 8: 0,334, D: 0,562

Group # 8 -- C: 0,510, B: 0,491, A: 0,425

Log likelihood = -775,635 Significance = 0,619

Run # 37, 131 cells:

Convergence at Iteration 9

Input 0,251

Group # 1 -- E: 0,530, H: 0,653, G: 0,431, F: 0,550

Group # 2 -- N: 0,515, O: 0,597, I: 0,611, J: 0,577, Q: 0,368, M: 0,488, L: 0,477, K: 0,367, P: 0,244

Group # 7 -- 8: 0,332, D: 0,563

Group # 9 -- F: 0,470, M: 0,532

Log likelihood = -774,133 Significance = 0,047

Run # 38, 135 cells:

Convergence at Iteration 9

Input 0,252

Group # 1 -- E: 0,527, H: 0,646, G: 0,432, F: 0,552
 Group # 2 -- N: 0,513, O: 0,600, I: 0,610, J: 0,578, Q: 0,367, M: 0,490, L: 0,477, K: 0,374, P: 0,244
 Group # 7 -- 8: 0,332, D: 0,562
 Group #10 -- -: 0,497, +: 0,504
 Log likelihood = -776,100 Significance = 0,819

Run # 39, 134 cells:

Convergence at Iteration 9

Input 0,252

Group # 1 -- E: 0,528, H: 0,643, G: 0,430, F: 0,555

Group # 2 -- N: 0,513, O: 0,604, I: 0,610, J: 0,581, Q: 0,367, M: 0,490, L: 0,474, K: 0,374, P: 0,240

Group # 7 -- 8: 0,334, D: 0,562

Group #11 -- 1: 0,475, 2: 0,523

Log likelihood = -774,965 Significance = 0,136

Add Group # 5 with factors ACB

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

Run # 40, 137 cells:

No Convergence at Iteration 20

Input 0,249

Group # 1 -- E: 0,449, H: 0,708, G: 0,503, F: 0,473

Group # 2 -- N: 0,488, O: 0,570, I: 0,653, J: 0,619, Q: 0,353, M: 0,473, L: 0,469, K: 0,417, P: 0,229

Group # 3 -- S: 0,613, U: 0,440, T: 0,391, R: 0,533

Group # 5 -- A: 0,510, C: 0,546, B: 0,236

Group # 7 -- 8: 0,328, D: 0,564

Log likelihood = -768,554 Significance = 0,222

Run # 41, 226 cells:

Convergence at Iteration 10

Input 0,249

Group # 1 -- E: 0,518, H: 0,655, G: 0,424, F: 0,565

Group # 2 -- N: 0,507, O: 0,591, I: 0,618, J: 0,579, Q: 0,369, M: 0,492, L: 0,493, K: 0,377, P: 0,242

Group # 4 -- 2: 0,516, 3: 0,447, 4: 0,504

Group # 5 -- A: 0,510, C: 0,536, B: 0,243

Group # 7 -- 8: 0,327, D: 0,565

Log likelihood = -769,417 Significance = 0,263

Run # 42, 180 cells:

Convergence at Iteration 11

Input 0,248

Group # 1 -- E: 0,548, H: 0,662, G: 0,423, F: 0,548

Group # 2 -- N: 0,507, O: 0,593, I: 0,620, J: 0,585, Q: 0,367, M: 0,495, L: 0,475, K: 0,369, P: 0,243

Group # 5 -- A: 0,510, C: 0,544, B: 0,244

Group # 6 -- b: 0,402, c: 0,624, a: 0,515

Group # 7 -- 8: 0,337, D: 0,561

Log likelihood = -766,753 Significance = 0,018

Run # 43, 215 cells:

Convergence at Iteration 10

Input 0,249

Group # 1 -- E: 0,533, H: 0,647, G: 0,428, F: 0,553

Group # 2 -- N: 0,508, O: 0,592, I: 0,613, J: 0,582, Q: 0,367, M: 0,494, L: 0,493, K: 0,378, P: 0,244

Group # 5 -- A: 0,511, C: 0,538, B: 0,231

Group # 7 -- 8: 0,331, D: 0,563
 Group # 8 -- C: 0,512, B: 0,490, A: 0,419
 Log likelihood = -770,186 Significance = 0,564

Run # 44, 193 cells:
 Convergence at Iteration 10
 Input 0,248
 Group # 1 -- E: 0,529, H: 0,649, G: 0,431, F: 0,551
 Group # 2 -- N: 0,510, O: 0,589, I: 0,615, J: 0,581, Q: 0,371, M: 0,491, L: 0,487, K: 0,376, P: 0,243
 Group # 5 -- A: 0,511, C: 0,536, B: 0,230
 Group # 7 -- 8: 0,329, D: 0,564
 Group # 9 -- F: 0,469, M: 0,533
 Log likelihood = -768,652 Significance = 0,042

Run # 45, 195 cells:
 Convergence at Iteration 9
 Input 0,249
 Group # 1 -- E: 0,526, H: 0,643, G: 0,431, F: 0,554
 Group # 2 -- N: 0,508, O: 0,591, I: 0,614, J: 0,581, Q: 0,371, M: 0,493, L: 0,489, K: 0,382, P: 0,243
 Group # 5 -- A: 0,510, C: 0,545, B: 0,234
 Group # 7 -- 8: 0,330, D: 0,564
 Group #10 -- -: 0,496, +: 0,505
 Log likelihood = -770,727 Significance = 0,773

Run # 46, 192 cells:
 Convergence at Iteration 9
 Input 0,249
 Group # 1 -- E: 0,527, H: 0,639, G: 0,429, F: 0,557
 Group # 2 -- N: 0,508, O: 0,595, I: 0,614, J: 0,585, Q: 0,371, M: 0,493, L: 0,486, K: 0,380, P: 0,240
 Group # 5 -- A: 0,510, C: 0,544, B: 0,234
 Group # 7 -- 8: 0,332, D: 0,563
 Group #11 -- 1: 0,475, 2: 0,523
 Log likelihood = -769,583 Significance = 0,131

Add Group # 6 with factors bca

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

Run # 47, 193 cells:
 No Convergence at Iteration 20
 Input 0,248
 Group # 1 -- E: 0,474, H: 0,726, G: 0,493, F: 0,469
 Group # 2 -- N: 0,487, O: 0,573, I: 0,659, J: 0,622, Q: 0,347, M: 0,474, L: 0,454, K: 0,408, P: 0,227
 Group # 3 -- S: 0,609, U: 0,444, T: 0,389, R: 0,533
 Group # 5 -- A: 0,509, C: 0,547, B: 0,246
 Group # 6 -- b: 0,400, c: 0,619, a: 0,515
 Group # 7 -- 8: 0,335, D: 0,561
 Log likelihood = -764,691 Significance = 0,253

Run # 48, 286 cells:
 Convergence at Iteration 11
 Input 0,248
 Group # 1 -- E: 0,540, H: 0,675, G: 0,417, F: 0,559
 Group # 2 -- N: 0,506, O: 0,594, I: 0,624, J: 0,581, Q: 0,364, M: 0,494, L: 0,479, K: 0,365, P: 0,241
 Group # 4 -- 2: 0,516, 3: 0,445, 4: 0,506

Group # 5 -- A: 0,510, C: 0,538, B: 0,253
 Group # 6 -- b: 0,400, c: 0,624, a: 0,515
 Group # 7 -- 8: 0,335, D: 0,562
 Log likelihood = -765,321 Significance = 0,244

Run # 49, 263 cells:

Convergence at Iteration 11

Input 0,248

Group # 1 -- E: 0,551, H: 0,665, G: 0,422, F: 0,548

Group # 2 -- N: 0,507, O: 0,595, I: 0,619, J: 0,585, Q: 0,365, M: 0,496, L: 0,478, K: 0,367, P: 0,243

Group # 5 -- A: 0,510, C: 0,542, B: 0,242

Group # 6 -- b: 0,402, c: 0,619, a: 0,515

Group # 7 -- 8: 0,339, D: 0,560

Group # 8 -- C: 0,506, B: 0,497, A: 0,422

Log likelihood = -766,364 Significance = 0,681

Run # 50, 256 cells:

Convergence at Iteration 11

Input 0,248

Group # 1 -- E: 0,549, H: 0,666, G: 0,424, F: 0,546

Group # 2 -- N: 0,509, O: 0,591, I: 0,621, J: 0,583, Q: 0,367, M: 0,493, L: 0,474, K: 0,363, P: 0,242

Group # 5 -- A: 0,510, C: 0,538, B: 0,239

Group # 6 -- b: 0,405, c: 0,626, a: 0,514

Group # 7 -- 8: 0,337, D: 0,561

Group # 9 -- F: 0,470, M: 0,532

Log likelihood = -764,775 Significance = 0,048

Run # 51, 259 cells:

Convergence at Iteration 11

Input 0,248

Group # 1 -- E: 0,548, H: 0,663, G: 0,423, F: 0,548

Group # 2 -- N: 0,507, O: 0,593, I: 0,620, J: 0,583, Q: 0,367, M: 0,495, L: 0,475, K: 0,370, P: 0,242

Group # 5 -- A: 0,509, C: 0,547, B: 0,244

Group # 6 -- b: 0,401, c: 0,624, a: 0,515

Group # 7 -- 8: 0,337, D: 0,561

Group #10 -- -: 0,495, +: 0,505

Log likelihood = -766,706 Significance = 0,765

Run # 52, 257 cells:

Convergence at Iteration 11

Input 0,248

Group # 1 -- E: 0,550, H: 0,661, G: 0,421, F: 0,551

Group # 2 -- N: 0,507, O: 0,598, I: 0,620, J: 0,587, Q: 0,366, M: 0,496, L: 0,471, K: 0,369, P: 0,239

Group # 5 -- A: 0,509, C: 0,546, B: 0,244

Group # 6 -- b: 0,400, c: 0,619, a: 0,515

Group # 7 -- 8: 0,339, D: 0,560

Group #11 -- 1: 0,475, 2: 0,523

Log likelihood = -765,591 Significance = 0,136

Add Group # 9 with factors FM

----- Level # 7 -----

Run # 53, 269 cells:

No Convergence at Iteration 20

Input 0,247

Group # 1 -- E: 0,473, H: 0,730, G: 0,494, F: 0,465

Group # 2 -- N: 0,488, O: 0,569, I: 0,663, J: 0,624, Q: 0,347, M: 0,471, L: 0,452, K: 0,405, P: 0,225

Group # 3 -- S: 0,613, U: 0,444, T: 0,385, R: 0,531

Group # 5 -- A: 0,510, C: 0,541, B: 0,241

Group # 6 -- b: 0,404, c: 0,622, a: 0,515

Group # 7 -- 8: 0,335, D: 0,561

Group # 9 -- F: 0,470, M: 0,533

Log likelihood = -762,597 Significance = 0,229

Run # 54, 401 cells:

Convergence at Iteration 11

Input 0,247

Group # 1 -- E: 0,540, H: 0,679, G: 0,417, F: 0,557

Group # 2 -- N: 0,508, O: 0,591, I: 0,626, J: 0,580, Q: 0,365, M: 0,492, L: 0,477, K: 0,359, P: 0,240

Group # 4 -- 2: 0,516, 3: 0,444, 4: 0,507

Group # 5 -- A: 0,510, C: 0,532, B: 0,250

Group # 6 -- b: 0,404, c: 0,627, a: 0,514

Group # 7 -- 8: 0,335, D: 0,562

Group # 9 -- F: 0,470, M: 0,533

Log likelihood = -763,280 Significance = 0,228

Run # 55, 363 cells:

Convergence at Iteration 11

Input 0,248

Group # 1 -- E: 0,552, H: 0,668, G: 0,422, F: 0,546

Group # 2 -- N: 0,509, O: 0,593, I: 0,620, J: 0,584, Q: 0,365, M: 0,494, L: 0,476, K: 0,362, P: 0,242

Group # 5 -- A: 0,511, C: 0,536, B: 0,238

Group # 6 -- b: 0,405, c: 0,622, a: 0,514

Group # 7 -- 8: 0,339, D: 0,560

Group # 8 -- C: 0,506, B: 0,497, A: 0,434

Group # 9 -- F: 0,471, M: 0,531

Log likelihood = -764,500 Significance = 0,760

Run # 56, 364 cells:

Convergence at Iteration 11

Input 0,248

Group # 1 -- E: 0,549, H: 0,666, G: 0,424, F: 0,546

Group # 2 -- N: 0,509, O: 0,591, I: 0,621, J: 0,583, Q: 0,367, M: 0,493, L: 0,474, K: 0,363, P: 0,241

Group # 5 -- A: 0,510, C: 0,538, B: 0,239

Group # 6 -- b: 0,405, c: 0,626, a: 0,514

Group # 7 -- 8: 0,337, D: 0,561

Group # 9 -- F: 0,470, M: 0,532

Group #10 -- -: 0,499, +: 0,501

Log likelihood = -764,774 Significance = 0,968

Run # 57, 362 cells:

Convergence at Iteration 11

Input 0,247

Group # 1 -- E: 0,551, H: 0,665, G: 0,421, F: 0,549

Group # 2 -- N: 0,510, O: 0,596, I: 0,621, J: 0,586, Q: 0,366, M: 0,494, L: 0,469, K: 0,363, P: 0,236

Group # 5 -- A: 0,510, C: 0,539, B: 0,239

Group # 6 -- b: 0,403, c: 0,621, a: 0,515

Group # 7 -- 8: 0,339, D: 0,560

Group # 9 -- F: 0,466, M: 0,536

Group #11 -- 1: 0,470, 2: 0,528
 Log likelihood = -763,132 Significance = 0,074

No remaining groups significant

Groups selected while stepping up: 2 7 1 5 6 9
 Best stepping up run: #50

Stepping down:

Stepping down:

----- Level # 11 -----

Run # 58, 810 cells:

No Convergence at Iteration 20

Input 0,246

Group # 1 -- E: 0,472, H: 0,742, G: 0,481, F: 0,483

Group # 2 -- N: 0,485, O: 0,575, I: 0,671, J: 0,628, Q: 0,340, M: 0,468, L: 0,452, K: 0,401, P: 0,217

Group # 3 -- S: 0,613, U: 0,448, T: 0,381, R: 0,526

Group # 4 -- 2: 0,518, 3: 0,437, 4: 0,511

Group # 5 -- A: 0,510, C: 0,530, B: 0,250

Group # 6 -- b: 0,400, c: 0,612, a: 0,516

Group # 7 -- 8: 0,336, D: 0,561

Group # 8 -- C: 0,506, B: 0,497, A: 0,435

Group # 9 -- F: 0,465, M: 0,538

Group #10 -- -: 0,505, +: 0,495

Group #11 -- 1: 0,466, 2: 0,531

Log likelihood = -758,916

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

Run # 59, 794 cells:

No Convergence at Iteration 20

Input 0,249

Group # 2 -- N: 0,486, O: 0,589, I: 0,648, J: 0,640, Q: 0,351, M: 0,472, L: 0,445, K: 0,429, P: 0,222

Group # 3 -- S: 0,581, U: 0,470, T: 0,418, R: 0,500

Group # 4 -- 2: 0,503, 3: 0,464, 4: 0,538

Group # 5 -- A: 0,514, C: 0,505, B: 0,232

Group # 6 -- b: 0,432, c: 0,663, a: 0,507

Group # 7 -- 8: 0,365, D: 0,550

Group # 8 -- C: 0,501, B: 0,504, A: 0,429

Group # 9 -- F: 0,466, M: 0,536

Group #10 -- -: 0,506, +: 0,494

Group #11 -- 1: 0,468, 2: 0,529

Log likelihood = -766,773 Significance = 0,002

Run # 60, 578 cells:

No Convergence at Iteration 20

Input 0,255

Group # 1 -- E: 0,499, H: 0,722, G: 0,483, F: 0,471

Group # 3 -- S: 0,547, U: 0,399, T: 0,497, R: 0,639

Group # 4 -- 2: 0,509, 3: 0,452, 4: 0,528

Group # 5 -- A: 0,506, C: 0,583, B: 0,237

Group # 6 -- b: 0,420, c: 0,616, a: 0,511

Group # 7 -- 8: 0,346, D: 0,557
 Group # 8 -- C: 0,502, B: 0,502, A: 0,436
 Group # 9 -- F: 0,469, M: 0,533
 Group #10 -- -: 0,505, +: 0,494
 Group #11 -- 1: 0,475, 2: 0,523
 Log likelihood = -780,370 Significance = 0,000

Run # 61, 802 cells:
 Convergence at Iteration 12
 Input 0,246
 Group # 1 -- E: 0,546, H: 0,680, G: 0,412, F: 0,562
 Group # 2 -- N: 0,508, O: 0,598, I: 0,625, J: 0,584, Q: 0,362, M: 0,492, L: 0,476, K: 0,355, P: 0,235
 Group # 4 -- 2: 0,517, 3: 0,439, 4: 0,511
 Group # 5 -- A: 0,511, C: 0,529, B: 0,249
 Group # 6 -- b: 0,402, c: 0,617, a: 0,515
 Group # 7 -- 8: 0,338, D: 0,560
 Group # 8 -- C: 0,505, B: 0,498, A: 0,435
 Group # 9 -- F: 0,465, M: 0,537
 Group #10 -- -: 0,504, +: 0,496
 Group #11 -- 1: 0,466, 2: 0,531
 Log likelihood = -761,031 Significance = 0,242

Run # 62, 647 cells:
 No Convergence at Iteration 20
 Input 0,247
 Group # 1 -- E: 0,479, H: 0,731, G: 0,490, F: 0,468
 Group # 2 -- N: 0,488, O: 0,576, I: 0,663, J: 0,629, Q: 0,344, M: 0,471, L: 0,450, K: 0,403, P: 0,221
 Group # 3 -- S: 0,612, U: 0,446, T: 0,381, R: 0,533
 Group # 5 -- A: 0,511, C: 0,537, B: 0,239
 Group # 6 -- b: 0,402, c: 0,612, a: 0,515
 Group # 7 -- 8: 0,338, D: 0,560
 Group # 8 -- C: 0,506, B: 0,497, A: 0,430
 Group # 9 -- F: 0,466, M: 0,537
 Group #10 -- -: 0,504, +: 0,495
 Group #11 -- 1: 0,468, 2: 0,529
 Log likelihood = -760,652 Significance = 0,182

Run # 63, 753 cells:
 No Convergence at Iteration 20
 Input 0,249
 Group # 1 -- E: 0,470, H: 0,752, G: 0,480, F: 0,483
 Group # 2 -- N: 0,487, O: 0,582, I: 0,671, J: 0,626, Q: 0,335, M: 0,465, L: 0,445, K: 0,393, P: 0,217
 Group # 3 -- S: 0,614, U: 0,448, T: 0,375, R: 0,527
 Group # 4 -- 2: 0,523, 3: 0,427, 4: 0,502
 Group # 6 -- b: 0,394, c: 0,616, a: 0,517
 Group # 7 -- 8: 0,337, D: 0,561
 Group # 8 -- C: 0,504, B: 0,498, A: 0,446
 Group # 9 -- F: 0,465, M: 0,537
 Group #10 -- -: 0,505, +: 0,494
 Group #11 -- 1: 0,465, 2: 0,532
 Log likelihood = -763,157 Significance = 0,015

Run # 64, 767 cells:
 No Convergence at Iteration 20
 Input 0,247

Group # 1 -- E: 0,451, H: 0,726, G: 0,489, F: 0,487
 Group # 2 -- N: 0,486, O: 0,572, I: 0,666, J: 0,623, Q: 0,343, M: 0,468, L: 0,468, K: 0,409, P: 0,219
 Group # 3 -- S: 0,615, U: 0,445, T: 0,385, R: 0,526
 Group # 4 -- 2: 0,518, 3: 0,439, 4: 0,509
 Group # 5 -- A: 0,512, C: 0,527, B: 0,239
 Group # 7 -- 8: 0,328, D: 0,564
 Group # 8 -- C: 0,511, B: 0,490, A: 0,434
 Group # 9 -- F: 0,464, M: 0,539
 Group #10 -- -: 0,505, +: 0,495
 Group #11 -- 1: 0,466, 2: 0,531
 Log likelihood = -762,562 Significance = 0,029

Run # 65, 723 cells:

No Convergence at Iteration 20

Input 0,250

Group # 1 -- E: 0,377, H: 0,653, G: 0,512, F: 0,517
 Group # 2 -- N: 0,468, O: 0,613, I: 0,651, J: 0,621, Q: 0,350, M: 0,503, L: 0,467, K: 0,448, P: 0,218
 Group # 3 -- S: 0,612, U: 0,449, T: 0,389, R: 0,517
 Group # 4 -- 2: 0,513, 3: 0,445, 4: 0,522
 Group # 5 -- A: 0,511, C: 0,526, B: 0,252
 Group # 6 -- b: 0,401, c: 0,670, a: 0,513
 Group # 8 -- C: 0,504, B: 0,502, A: 0,400
 Group # 9 -- F: 0,465, M: 0,538
 Group #10 -- -: 0,504, +: 0,496
 Group #11 -- 1: 0,463, 2: 0,534
 Log likelihood = -770,708 Significance = 0,000

Run # 66, 680 cells:

No Convergence at Iteration 20

Input 0,246

Group # 1 -- E: 0,467, H: 0,741, G: 0,482, F: 0,484
 Group # 2 -- N: 0,485, O: 0,574, I: 0,672, J: 0,628, Q: 0,341, M: 0,468, L: 0,449, K: 0,402, P: 0,217
 Group # 3 -- S: 0,613, U: 0,448, T: 0,381, R: 0,526
 Group # 4 -- 2: 0,519, 3: 0,436, 4: 0,506
 Group # 5 -- A: 0,510, C: 0,532, B: 0,253
 Group # 6 -- b: 0,401, c: 0,617, a: 0,515
 Group # 7 -- 8: 0,334, D: 0,562
 Group # 9 -- F: 0,464, M: 0,539
 Group #10 -- -: 0,505, +: 0,495
 Group #11 -- 1: 0,466, 2: 0,531
 Log likelihood = -759,145 Significance = 0,796

Run # 67, 669 cells:

No Convergence at Iteration 20

Input 0,247

Group # 1 -- E: 0,473, H: 0,737, G: 0,479, F: 0,487
 Group # 2 -- N: 0,484, O: 0,579, I: 0,667, J: 0,624, Q: 0,341, M: 0,473, L: 0,456, K: 0,406, P: 0,220
 Group # 3 -- S: 0,608, U: 0,449, T: 0,386, R: 0,527
 Group # 4 -- 2: 0,517, 3: 0,440, 4: 0,510
 Group # 5 -- A: 0,509, C: 0,541, B: 0,254
 Group # 6 -- b: 0,397, c: 0,609, a: 0,516
 Group # 7 -- 8: 0,336, D: 0,561
 Group # 8 -- C: 0,507, B: 0,497, A: 0,421
 Group #10 -- -: 0,499, +: 0,501
 Group #11 -- 1: 0,472, 2: 0,526

Log likelihood = -761,574 Significance = 0,022

Run # 68, 672 cells:

No Convergence at Iteration 20

Input 0,246

Group # 1 -- E: 0,472, H: 0,742, G: 0,480, F: 0,483

Group # 2 -- N: 0,485, O: 0,575, I: 0,671, J: 0,626, Q: 0,340, M: 0,469, L: 0,452, K: 0,402, P: 0,217

Group # 3 -- S: 0,612, U: 0,448, T: 0,382, R: 0,525

Group # 4 -- 2: 0,517, 3: 0,437, 4: 0,511

Group # 5 -- A: 0,510, C: 0,533, B: 0,250

Group # 6 -- b: 0,400, c: 0,612, a: 0,516

Group # 7 -- 8: 0,336, D: 0,561

Group # 8 -- C: 0,506, B: 0,497, A: 0,435

Group # 9 -- F: 0,466, M: 0,537

Group #11 -- 1: 0,466, 2: 0,531

Log likelihood = -758,968 Significance = 0,752

Run # 69, 667 cells:

No Convergence at Iteration 20

Input 0,247

Group # 1 -- E: 0,471, H: 0,742, G: 0,484, F: 0,479

Group # 2 -- N: 0,486, O: 0,570, I: 0,669, J: 0,622, Q: 0,342, M: 0,470, L: 0,457, K: 0,401, P: 0,223

Group # 3 -- S: 0,612, U: 0,447, T: 0,387, R: 0,524

Group # 4 -- 2: 0,516, 3: 0,443, 4: 0,511

Group # 5 -- A: 0,510, C: 0,533, B: 0,249

Group # 6 -- b: 0,402, c: 0,617, a: 0,515

Group # 7 -- 8: 0,334, D: 0,562

Group # 8 -- C: 0,506, B: 0,496, A: 0,441

Group # 9 -- F: 0,470, M: 0,533

Group #10 -- -: 0,500, +: 0,500

Log likelihood = -760,931 Significance = 0,046

Cut Group # 8 with factors CBA

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

Run # 70, 648 cells:

No Convergence at Iteration 20

Input 0,249

Group # 2 -- N: 0,486, O: 0,588, I: 0,649, J: 0,640, Q: 0,350, M: 0,473, L: 0,443, K: 0,430, P: 0,221

Group # 3 -- S: 0,580, U: 0,471, T: 0,419, R: 0,499

Group # 4 -- 2: 0,504, 3: 0,464, 4: 0,533

Group # 5 -- A: 0,514, C: 0,505, B: 0,234

Group # 6 -- b: 0,434, c: 0,665, a: 0,507

Group # 7 -- 8: 0,363, D: 0,551

Group # 9 -- F: 0,466, M: 0,537

Group #10 -- -: 0,506, +: 0,493

Group #11 -- 1: 0,468, 2: 0,529

Log likelihood = -767,052 Significance = 0,002

Run # 71, 446 cells:

No Convergence at Iteration 20

Input 0,255

Group # 1 -- E: 0,497, H: 0,723, G: 0,483, F: 0,471

Group # 3 -- S: 0,547, U: 0,399, T: 0,497, R: 0,640

Group # 4 -- 2: 0,510, 3: 0,451, 4: 0,524
 Group # 5 -- A: 0,506, C: 0,583, B: 0,239
 Group # 6 -- b: 0,421, c: 0,619, a: 0,511
 Group # 7 -- 8: 0,344, D: 0,558
 Group # 9 -- F: 0,469, M: 0,534
 Group #10 -- -: 0,506, +: 0,494
 Group #11 -- 1: 0,475, 2: 0,523
 Log likelihood = -780,587 Significance = 0,000

Run # 72, 671 cells:

Convergence at Iteration 11

Input 0,246

Group # 1 -- E: 0,542, H: 0,679, G: 0,413, F: 0,562
 Group # 2 -- N: 0,508, O: 0,597, I: 0,626, J: 0,583, Q: 0,363, M: 0,492, L: 0,473, K: 0,357, P: 0,234
 Group # 4 -- 2: 0,518, 3: 0,438, 4: 0,507
 Group # 5 -- A: 0,510, C: 0,530, B: 0,251
 Group # 6 -- b: 0,402, c: 0,621, a: 0,515
 Group # 7 -- 8: 0,336, D: 0,561
 Group # 9 -- F: 0,465, M: 0,538
 Group #10 -- -: 0,504, +: 0,495
 Group #11 -- 1: 0,466, 2: 0,531
 Log likelihood = -761,285 Significance = 0,237

Run # 73, 507 cells:

No Convergence at Iteration 20

Input 0,247

Group # 1 -- E: 0,475, H: 0,729, G: 0,492, F: 0,468
 Group # 2 -- N: 0,488, O: 0,574, I: 0,664, J: 0,629, Q: 0,345, M: 0,470, L: 0,447, K: 0,404, P: 0,221
 Group # 3 -- S: 0,612, U: 0,445, T: 0,380, R: 0,533
 Group # 5 -- A: 0,510, C: 0,539, B: 0,240
 Group # 6 -- b: 0,402, c: 0,617, a: 0,515
 Group # 7 -- 8: 0,337, D: 0,561
 Group # 9 -- F: 0,465, M: 0,538
 Group #10 -- -: 0,504, +: 0,495
 Group #11 -- 1: 0,469, 2: 0,528
 Log likelihood = -760,925 Significance = 0,175

Run # 74, 618 cells:

No Convergence at Iteration 20

Input 0,249

Group # 1 -- E: 0,467, H: 0,751, G: 0,481, F: 0,483
 Group # 2 -- N: 0,487, O: 0,581, I: 0,672, J: 0,626, Q: 0,336, M: 0,465, L: 0,443, K: 0,395, P: 0,217
 Group # 3 -- S: 0,614, U: 0,448, T: 0,375, R: 0,527
 Group # 4 -- 2: 0,524, 3: 0,427, 4: 0,499
 Group # 6 -- b: 0,394, c: 0,619, a: 0,517
 Group # 7 -- 8: 0,335, D: 0,561
 Group # 9 -- F: 0,465, M: 0,538
 Group #10 -- -: 0,505, +: 0,494
 Group #11 -- 1: 0,465, 2: 0,532
 Log likelihood = -763,306 Significance = 0,016

Run # 75, 622 cells:

No Convergence at Iteration 20

Input 0,247

Group # 1 -- E: 0,443, H: 0,724, G: 0,492, F: 0,489

Group # 2 -- N: 0,486, O: 0,570, I: 0,667, J: 0,624, Q: 0,347, M: 0,466, L: 0,465, K: 0,412, P: 0,218
 Group # 3 -- S: 0,616, U: 0,445, T: 0,384, R: 0,525
 Group # 4 -- 2: 0,519, 3: 0,438, 4: 0,505
 Group # 5 -- A: 0,511, C: 0,530, B: 0,242
 Group # 7 -- 8: 0,327, D: 0,565
 Group # 9 -- F: 0,463, M: 0,540
 Group #10 -- -: 0,505, +: 0,494
 Group #11 -- 1: 0,466, 2: 0,531
 Log likelihood = -762,922 Significance = 0,024

Run # 76, 587 cells:

No Convergence at Iteration 20

Input 0,251

Group # 1 -- E: 0,373, H: 0,652, G: 0,513, F: 0,518
 Group # 2 -- N: 0,468, O: 0,611, I: 0,653, J: 0,620, Q: 0,350, M: 0,504, L: 0,463, K: 0,450, P: 0,217
 Group # 3 -- S: 0,613, U: 0,449, T: 0,389, R: 0,517
 Group # 4 -- 2: 0,515, 3: 0,443, 4: 0,515
 Group # 5 -- A: 0,511, C: 0,526, B: 0,255
 Group # 6 -- b: 0,402, c: 0,675, a: 0,513
 Group # 9 -- F: 0,464, M: 0,539
 Group #10 -- -: 0,504, +: 0,496
 Group #11 -- 1: 0,463, 2: 0,533
 Log likelihood = -771,267 Significance = 0,000

Run # 77, 540 cells:

No Convergence at Iteration 20

Input 0,247

Group # 1 -- E: 0,468, H: 0,736, G: 0,481, F: 0,487
 Group # 2 -- N: 0,484, O: 0,577, I: 0,668, J: 0,624, Q: 0,343, M: 0,472, L: 0,453, K: 0,408, P: 0,220
 Group # 3 -- S: 0,609, U: 0,448, T: 0,386, R: 0,527
 Group # 4 -- 2: 0,518, 3: 0,439, 4: 0,505
 Group # 5 -- A: 0,509, C: 0,542, B: 0,256
 Group # 6 -- b: 0,397, c: 0,615, a: 0,516
 Group # 7 -- 8: 0,334, D: 0,562
 Group #10 -- -: 0,499, +: 0,501
 Group #11 -- 1: 0,472, 2: 0,525
 Log likelihood = -761,922 Significance = 0,019

Run # 78, 543 cells:

No Convergence at Iteration 20

Input 0,246

Group # 1 -- E: 0,468, H: 0,741, G: 0,482, F: 0,484
 Group # 2 -- N: 0,485, O: 0,574, I: 0,672, J: 0,626, Q: 0,342, M: 0,468, L: 0,449, K: 0,403, P: 0,216
 Group # 3 -- S: 0,613, U: 0,448, T: 0,382, R: 0,525
 Group # 4 -- 2: 0,519, 3: 0,437, 4: 0,507
 Group # 5 -- A: 0,510, C: 0,534, B: 0,253
 Group # 6 -- b: 0,400, c: 0,616, a: 0,515
 Group # 7 -- 8: 0,335, D: 0,562
 Group # 9 -- F: 0,465, M: 0,538
 Group #11 -- 1: 0,467, 2: 0,530
 Log likelihood = -759,200 Significance = 0,745

Run # 79, 545 cells:

No Convergence at Iteration 20

Input 0,247

Group # 1 -- E: 0,467, H: 0,740, G: 0,485, F: 0,480
 Group # 2 -- N: 0,486, O: 0,568, I: 0,670, J: 0,622, Q: 0,343, M: 0,469, L: 0,454, K: 0,403, P: 0,222
 Group # 3 -- S: 0,613, U: 0,446, T: 0,387, R: 0,524
 Group # 4 -- 2: 0,517, 3: 0,442, 4: 0,507
 Group # 5 -- A: 0,510, C: 0,535, B: 0,252
 Group # 6 -- b: 0,402, c: 0,622, a: 0,515
 Group # 7 -- 8: 0,333, D: 0,562
 Group # 9 -- F: 0,469, M: 0,533
 Group #10 -- -: 0,500, +: 0,500
 Log likelihood = -761,133 Significance = 0,047

Cut Group # 10 with factors -+

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

Run # 80, 500 cells:

No Convergence at Iteration 20

Input 0,249

Group # 2 -- N: 0,486, O: 0,588, I: 0,649, J: 0,638, Q: 0,351, M: 0,473, L: 0,443, K: 0,431, P: 0,221

Group # 3 -- S: 0,580, U: 0,471, T: 0,419, R: 0,499

Group # 4 -- 2: 0,504, 3: 0,464, 4: 0,534

Group # 5 -- A: 0,514, C: 0,508, B: 0,234

Group # 6 -- b: 0,433, c: 0,664, a: 0,507

Group # 7 -- 8: 0,363, D: 0,551

Group # 9 -- F: 0,467, M: 0,536

Group #11 -- 1: 0,469, 2: 0,528

Log likelihood = -767,129 Significance = 0,002

Run # 81, 335 cells:

No Convergence at Iteration 20

Input 0,255

Group # 1 -- E: 0,497, H: 0,723, G: 0,483, F: 0,471

Group # 3 -- S: 0,547, U: 0,399, T: 0,497, R: 0,639

Group # 4 -- 2: 0,510, 3: 0,451, 4: 0,525

Group # 5 -- A: 0,506, C: 0,586, B: 0,239

Group # 6 -- b: 0,421, c: 0,619, a: 0,511

Group # 7 -- 8: 0,344, D: 0,558

Group # 9 -- F: 0,469, M: 0,533

Group #11 -- 1: 0,476, 2: 0,522

Log likelihood = -780,663 Significance = 0,000

Run # 82, 532 cells:

Convergence at Iteration 11

Input 0,247

Group # 1 -- E: 0,542, H: 0,679, G: 0,413, F: 0,562

Group # 2 -- N: 0,509, O: 0,597, I: 0,627, J: 0,582, Q: 0,364, M: 0,492, L: 0,473, K: 0,358, P: 0,234

Group # 4 -- 2: 0,518, 3: 0,438, 4: 0,507

Group # 5 -- A: 0,510, C: 0,532, B: 0,251

Group # 6 -- b: 0,402, c: 0,621, a: 0,515

Group # 7 -- 8: 0,336, D: 0,561

Group # 9 -- F: 0,465, M: 0,537

Group #11 -- 1: 0,467, 2: 0,530

Log likelihood = -761,324 Significance = 0,240

Run # 83, 374 cells:

No Convergence at Iteration 20

Input 0,247

Group # 1 -- E: 0,475, H: 0,730, G: 0,492, F: 0,468

Group # 2 -- N: 0,488, O: 0,574, I: 0,664, J: 0,627, Q: 0,346, M: 0,471, L: 0,447, K: 0,406, P: 0,220

Group # 3 -- S: 0,612, U: 0,445, T: 0,381, R: 0,532

Group # 5 -- A: 0,510, C: 0,542, B: 0,240

Group # 6 -- b: 0,402, c: 0,617, a: 0,515

Group # 7 -- 8: 0,337, D: 0,561

Group # 9 -- F: 0,466, M: 0,537

Group #11 -- 1: 0,470, 2: 0,528

Log likelihood = -760,972 Significance = 0,177

Run # 84, 478 cells:

No Convergence at Iteration 20

Input 0,249

Group # 1 -- E: 0,467, H: 0,751, G: 0,481, F: 0,483

Group # 2 -- N: 0,487, O: 0,581, I: 0,673, J: 0,624, Q: 0,336, M: 0,465, L: 0,442, K: 0,396, P: 0,216

Group # 3 -- S: 0,614, U: 0,449, T: 0,375, R: 0,527

Group # 4 -- 2: 0,523, 3: 0,427, 4: 0,500

Group # 6 -- b: 0,394, c: 0,619, a: 0,517

Group # 7 -- 8: 0,336, D: 0,561

Group # 9 -- F: 0,465, M: 0,537

Group #11 -- 1: 0,466, 2: 0,531

Log likelihood = -763,377 Significance = 0,016

Run # 85, 482 cells:

No Convergence at Iteration 20

Input 0,247

Group # 1 -- E: 0,443, H: 0,724, G: 0,491, F: 0,489

Group # 2 -- N: 0,486, O: 0,570, I: 0,667, J: 0,623, Q: 0,347, M: 0,466, L: 0,465, K: 0,414, P: 0,218

Group # 3 -- S: 0,616, U: 0,445, T: 0,385, R: 0,525

Group # 4 -- 2: 0,519, 3: 0,438, 4: 0,505

Group # 5 -- A: 0,511, C: 0,532, B: 0,242

Group # 7 -- 8: 0,327, D: 0,565

Group # 9 -- F: 0,464, M: 0,539

Group #11 -- 1: 0,467, 2: 0,530

Log likelihood = -762,984 Significance = 0,024

Run # 86, 456 cells:

No Convergence at Iteration 20

Input 0,251

Group # 1 -- E: 0,373, H: 0,652, G: 0,513, F: 0,518

Group # 2 -- N: 0,468, O: 0,611, I: 0,653, J: 0,619, Q: 0,350, M: 0,504, L: 0,463, K: 0,451, P: 0,217

Group # 3 -- S: 0,612, U: 0,449, T: 0,390, R: 0,517

Group # 4 -- 2: 0,515, 3: 0,444, 4: 0,515

Group # 5 -- A: 0,510, C: 0,528, B: 0,255

Group # 6 -- b: 0,402, c: 0,675, a: 0,513

Group # 9 -- F: 0,464, M: 0,539

Group #11 -- 1: 0,464, 2: 0,533

Log likelihood = -771,303 Significance = 0,000

Run # 87, 406 cells:

No Convergence at Iteration 20

Input 0,247

Group # 1 -- E: 0,468, H: 0,736, G: 0,481, F: 0,487

Group # 2 -- N: 0,484, O: 0,577, I: 0,668, J: 0,625, Q: 0,343, M: 0,472, L: 0,453, K: 0,408, P: 0,220
 Group # 3 -- S: 0,609, U: 0,448, T: 0,386, R: 0,527
 Group # 4 -- 2: 0,518, 3: 0,439, 4: 0,505
 Group # 5 -- A: 0,509, C: 0,542, B: 0,256
 Group # 6 -- b: 0,397, c: 0,615, a: 0,516
 Group # 7 -- 8: 0,334, D: 0,562
 Group #11 -- 1: 0,472, 2: 0,525
 Log likelihood = -761,922 Significance = 0,020

Run # 88, 413 cells:

No Convergence at Iteration 20

Input 0,247

Group # 1 -- E: 0,467, H: 0,740, G: 0,485, F: 0,479

Group # 2 -- N: 0,486, O: 0,568, I: 0,670, J: 0,622, Q: 0,343, M: 0,469, L: 0,454, K: 0,403, P: 0,222

Group # 3 -- S: 0,613, U: 0,446, T: 0,387, R: 0,524

Group # 4 -- 2: 0,517, 3: 0,442, 4: 0,507

Group # 5 -- A: 0,510, C: 0,534, B: 0,252

Group # 6 -- b: 0,402, c: 0,622, a: 0,515

Group # 7 -- 8: 0,333, D: 0,562

Group # 9 -- F: 0,469, M: 0,533

Log likelihood = -761,132 Significance = 0,050

Cut Group # 3 with factors SUTR

----- Level # 7 -----

Run # 89, 362 cells:

Convergence at Iteration 7

Input 0,250

Group # 2 -- N: 0,502, O: 0,605, I: 0,618, J: 0,601, Q: 0,358, M: 0,482, L: 0,465, K: 0,394, P: 0,243

Group # 4 -- 2: 0,498, 3: 0,480, 4: 0,539

Group # 5 -- A: 0,516, C: 0,486, B: 0,227

Group # 6 -- b: 0,447, c: 0,683, a: 0,503

Group # 7 -- 8: 0,372, D: 0,547

Group # 9 -- F: 0,467, M: 0,536

Group #11 -- 1: 0,474, 2: 0,524

Log likelihood = -771,895 Significance = 0,000

Run # 90, 233 cells:

Convergence at Iteration 11

Input 0,257

Group # 1 -- E: 0,577, H: 0,662, G: 0,414, F: 0,546

Group # 4 -- 2: 0,508, 3: 0,455, 4: 0,529

Group # 5 -- A: 0,506, C: 0,576, B: 0,247

Group # 6 -- b: 0,421, c: 0,602, a: 0,512

Group # 7 -- 8: 0,356, D: 0,553

Group # 9 -- F: 0,469, M: 0,534

Group #11 -- 1: 0,477, 2: 0,521

Log likelihood = -786,727 Significance = 0,000

Run # 91, 362 cells:

Convergence at Iteration 11

Input 0,247

Group # 1 -- E: 0,551, H: 0,665, G: 0,421, F: 0,549

Group # 2 -- N: 0,510, O: 0,596, I: 0,621, J: 0,586, Q: 0,366, M: 0,494, L: 0,469, K: 0,363, P: 0,236

Group # 5 -- A: 0,510, C: 0,539, B: 0,239
 Group # 6 -- b: 0,403, c: 0,621, a: 0,515
 Group # 7 -- 8: 0,339, D: 0,560
 Group # 9 -- F: 0,466, M: 0,536
 Group #11 -- 1: 0,470, 2: 0,528
 Log likelihood = -763,132 Significance = 0,171

Run # 92, 467 cells:
 Convergence at Iteration 11
 Input 0,249
 Group # 1 -- E: 0,543, H: 0,689, G: 0,410, F: 0,563
 Group # 2 -- N: 0,512, O: 0,605, I: 0,625, J: 0,577, Q: 0,360, M: 0,490, L: 0,467, K: 0,349, P: 0,234
 Group # 4 -- 2: 0,523, 3: 0,428, 4: 0,500
 Group # 6 -- b: 0,395, c: 0,623, a: 0,516
 Group # 7 -- 8: 0,338, D: 0,560
 Group # 9 -- F: 0,466, M: 0,537
 Group #11 -- 1: 0,467, 2: 0,530
 Log likelihood = -765,587 Significance = 0,015

Run # 93, 470 cells:
 Convergence at Iteration 10
 Input 0,247
 Group # 1 -- E: 0,521, H: 0,660, G: 0,421, F: 0,568
 Group # 2 -- N: 0,510, O: 0,594, I: 0,621, J: 0,580, Q: 0,368, M: 0,490, L: 0,487, K: 0,370, P: 0,235
 Group # 4 -- 2: 0,518, 3: 0,439, 4: 0,506
 Group # 5 -- A: 0,511, C: 0,530, B: 0,241
 Group # 7 -- 8: 0,328, D: 0,564
 Group # 9 -- F: 0,464, M: 0,538
 Group #11 -- 1: 0,467, 2: 0,530
 Log likelihood = -765,228 Significance = 0,020

Run # 94, 444 cells:
 Convergence at Iteration 8
 Input 0,251
 Group # 1 -- E: 0,444, H: 0,587, G: 0,446, F: 0,591
 Group # 2 -- N: 0,493, O: 0,634, I: 0,604, J: 0,575, Q: 0,372, M: 0,528, L: 0,487, K: 0,403, P: 0,235
 Group # 4 -- 2: 0,514, 3: 0,446, 4: 0,515
 Group # 5 -- A: 0,511, C: 0,525, B: 0,254
 Group # 6 -- b: 0,401, c: 0,678, a: 0,513
 Group # 9 -- F: 0,465, M: 0,538
 Group #11 -- 1: 0,464, 2: 0,533
 Log likelihood = -773,412 Significance = 0,000

Run # 95, 395 cells:
 Convergence at Iteration 11
 Input 0,247
 Group # 1 -- E: 0,541, H: 0,675, G: 0,414, F: 0,564
 Group # 2 -- N: 0,506, O: 0,599, I: 0,625, J: 0,583, Q: 0,364, M: 0,495, L: 0,476, K: 0,365, P: 0,236
 Group # 4 -- 2: 0,518, 3: 0,440, 4: 0,506
 Group # 5 -- A: 0,509, C: 0,539, B: 0,255
 Group # 6 -- b: 0,398, c: 0,619, a: 0,516
 Group # 7 -- 8: 0,336, D: 0,561
 Group #11 -- 1: 0,472, 2: 0,525
 Log likelihood = -763,913 Significance = 0,024

Run # 96, 401 cells:

Convergence at Iteration 11

Input 0,247

Group # 1 -- E: 0,540, H: 0,679, G: 0,417, F: 0,557

Group # 2 -- N: 0,508, O: 0,591, I: 0,626, J: 0,580, Q: 0,365, M: 0,492, L: 0,477, K: 0,359, P: 0,240

Group # 4 -- 2: 0,516, 3: 0,444, 4: 0,507

Group # 5 -- A: 0,510, C: 0,532, B: 0,250

Group # 6 -- b: 0,404, c: 0,627, a: 0,514

Group # 7 -- 8: 0,335, D: 0,562

Group # 9 -- F: 0,470, M: 0,533

Log likelihood = -763,280 Significance = 0,049

Cut Group # 4 with factors 234

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

Run # 97, 219 cells:

Convergence at Iteration 7

Input 0,250

Group # 2 -- N: 0,501, O: 0,607, I: 0,618, J: 0,601, Q: 0,356, M: 0,486, L: 0,467, K: 0,395, P: 0,241

Group # 5 -- A: 0,517, C: 0,482, B: 0,227

Group # 6 -- b: 0,447, c: 0,681, a: 0,503

Group # 7 -- 8: 0,371, D: 0,547

Group # 9 -- F: 0,467, M: 0,536

Group #11 -- 1: 0,475, 2: 0,523

Log likelihood = -772,545 Significance = 0,000

Run # 98, 137 cells:

Convergence at Iteration 11

Input 0,257

Group # 1 -- E: 0,580, H: 0,658, G: 0,418, F: 0,539

Group # 5 -- A: 0,507, C: 0,578, B: 0,240

Group # 6 -- b: 0,423, c: 0,602, a: 0,511

Group # 7 -- 8: 0,356, D: 0,553

Group # 9 -- F: 0,470, M: 0,533

Group #11 -- 1: 0,479, 2: 0,519

Log likelihood = -787,926 Significance = 0,000

Run # 99, 290 cells:

Convergence at Iteration 11

Input 0,250

Group # 1 -- E: 0,554, H: 0,670, G: 0,421, F: 0,547

Group # 2 -- N: 0,514, O: 0,605, I: 0,618, J: 0,581, Q: 0,364, M: 0,490, L: 0,461, K: 0,355, P: 0,237

Group # 6 -- b: 0,397, c: 0,625, a: 0,516

Group # 7 -- 8: 0,342, D: 0,559

Group # 9 -- F: 0,468, M: 0,535

Group #11 -- 1: 0,470, 2: 0,527

Log likelihood = -768,134 Significance = 0,008

Run # 100, 291 cells:

Convergence at Iteration 9

Input 0,248

Group # 1 -- E: 0,530, H: 0,646, G: 0,428, F: 0,555

Group # 2 -- N: 0,511, O: 0,593, I: 0,616, J: 0,583, Q: 0,371, M: 0,491, L: 0,483, K: 0,375, P: 0,238

Group # 5 -- A: 0,511, C: 0,537, B: 0,229

Group # 7 -- 8: 0,331, D: 0,563
 Group # 9 -- F: 0,465, M: 0,537
 Group #11 -- 1: 0,469, 2: 0,528
 Log likelihood = -766,962 Significance = 0,023

Run # 101, 282 cells:
 Convergence at Iteration 7
 Input 0,251
 Group # 1 -- E: 0,453, H: 0,577, G: 0,452, F: 0,581
 Group # 2 -- N: 0,494, O: 0,634, I: 0,600, J: 0,577, Q: 0,374, M: 0,530, L: 0,484, K: 0,407, P: 0,237
 Group # 5 -- A: 0,511, C: 0,531, B: 0,245
 Group # 6 -- b: 0,403, c: 0,676, a: 0,513
 Group # 9 -- F: 0,466, M: 0,537
 Group #11 -- 1: 0,467, 2: 0,530
 Log likelihood = -774,856 Significance = 0,000

Run # 102, 257 cells:
 Convergence at Iteration 11
 Input 0,248
 Group # 1 -- E: 0,550, H: 0,661, G: 0,421, F: 0,551
 Group # 2 -- N: 0,507, O: 0,598, I: 0,620, J: 0,587, Q: 0,366, M: 0,496, L: 0,471, K: 0,369, P: 0,239
 Group # 5 -- A: 0,509, C: 0,546, B: 0,244
 Group # 6 -- b: 0,400, c: 0,619, a: 0,515
 Group # 7 -- 8: 0,339, D: 0,560
 Group #11 -- 1: 0,475, 2: 0,523
 Log likelihood = -765,591 Significance = 0,029

Run # 103, 256 cells:
 Convergence at Iteration 11
 Input 0,248
 Group # 1 -- E: 0,549, H: 0,666, G: 0,424, F: 0,546
 Group # 2 -- N: 0,509, O: 0,591, I: 0,621, J: 0,583, Q: 0,367, M: 0,493, L: 0,474, K: 0,363, P: 0,242
 Group # 5 -- A: 0,510, C: 0,538, B: 0,239
 Group # 6 -- b: 0,405, c: 0,626, a: 0,514
 Group # 7 -- 8: 0,337, D: 0,561
 Group # 9 -- F: 0,470, M: 0,532
 Log likelihood = -764,775 Significance = 0,074

Cut Group # 11 with factors 12

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

Run # 104, 136 cells:
 Convergence at Iteration 8
 Input 0,251
 Group # 2 -- N: 0,501, O: 0,603, I: 0,617, J: 0,600, Q: 0,357, M: 0,486, L: 0,470, K: 0,396, P: 0,245
 Group # 5 -- A: 0,517, C: 0,483, B: 0,228
 Group # 6 -- b: 0,448, c: 0,685, a: 0,503
 Group # 7 -- 8: 0,369, D: 0,548
 Group # 9 -- F: 0,470, M: 0,532
 Log likelihood = -773,732 Significance = 0,000

Run # 105, 86 cells:
 Convergence at Iteration 11
 Input 0,257

Group # 1 -- E: 0,579, H: 0,659, G: 0,419, F: 0,537

Group # 5 -- A: 0,507, C: 0,576, B: 0,240

Group # 6 -- b: 0,423, c: 0,605, a: 0,511

Group # 7 -- 8: 0,355, D: 0,554

Group # 9 -- F: 0,472, M: 0,530

Log likelihood = -788,742 Significance = 0,000

Run # 106, 192 cells:

Convergence at Iteration 11

Input 0,251

Group # 1 -- E: 0,552, H: 0,672, G: 0,423, F: 0,543

Group # 2 -- N: 0,514, O: 0,600, I: 0,617, J: 0,579, Q: 0,364, M: 0,489, L: 0,465, K: 0,355, P: 0,242

Group # 6 -- b: 0,398, c: 0,630, a: 0,515

Group # 7 -- 8: 0,340, D: 0,559

Group # 9 -- F: 0,471, M: 0,531

Log likelihood = -769,741 Significance = 0,009

Run # 107, 193 cells:

Convergence at Iteration 10

Input 0,248

Group # 1 -- E: 0,529, H: 0,649, G: 0,431, F: 0,551

Group # 2 -- N: 0,510, O: 0,589, I: 0,615, J: 0,581, Q: 0,371, M: 0,491, L: 0,487, K: 0,376, P: 0,243

Group # 5 -- A: 0,511, C: 0,536, B: 0,230

Group # 7 -- 8: 0,329, D: 0,564

Group # 9 -- F: 0,469, M: 0,533

Log likelihood = -768,652 Significance = 0,021

Run # 108, 186 cells:

Convergence at Iteration 8

Input 0,252

Group # 1 -- E: 0,448, H: 0,577, G: 0,455, F: 0,578

Group # 2 -- N: 0,493, O: 0,628, I: 0,599, J: 0,575, Q: 0,376, M: 0,529, L: 0,489, K: 0,407, P: 0,243

Group # 5 -- A: 0,511, C: 0,529, B: 0,246

Group # 6 -- b: 0,405, c: 0,683, a: 0,512

Group # 9 -- F: 0,470, M: 0,533

Log likelihood = -776,915 Significance = 0,000

Run # 109, 180 cells:

Convergence at Iteration 11

Input 0,248

Group # 1 -- E: 0,548, H: 0,662, G: 0,423, F: 0,548

Group # 2 -- N: 0,507, O: 0,593, I: 0,620, J: 0,585, Q: 0,367, M: 0,495, L: 0,475, K: 0,369, P: 0,243

Group # 5 -- A: 0,510, C: 0,544, B: 0,244

Group # 6 -- b: 0,402, c: 0,624, a: 0,515

Group # 7 -- 8: 0,337, D: 0,561

Log likelihood = -766,753 Significance = 0,048

All remaining groups significant

Groups eliminated while stepping down: 8 10 3 4 11

Best stepping up run: #50

Best stepping down run: #103