

**Universidade de São Paulo
Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”**

**Divergência genética entre acessos de alho avaliados em ambientes distintos
baseada em variáveis quantitativas e qualitativas**

Eulália Soler Sobreira Hoogerheide

**Tese apresentada para obtenção do título de Doutor em
Agronomia. Área de concentração: Genética e
Melhoramento de Plantas**

**Piracicaba
2009**

Eulália Soler Sobreira Hoogerheide
Engenheiro Agrônomo

Divergência genética entre acessos de alho avaliados em ambientes distintos baseada em variáveis quantitativas e qualitativas

Orientador:
Prof. Dr. JOSÉ BALDIN PINHEIRO

Tese apresentada para obtenção do título de Doutor em Agronomia. Área de concentração: Genética e Melhoramento de Plantas

Piracicaba
2009

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
DIVISÃO DE BIBLIOTECA E DOCUMENTAÇÃO - ESALQ/USP**

Hoogerheide, Eulália Soler Sobreira

Divergência genética entre acessos de alho avaliados em ambientes distintos baseada em variáveis quantitativas e qualitativas / Eulália Soler Sobreira Hoogerheide. - - Piracicaba, 2009.

118 p. : il.

Tese (Doutorado) - - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, 2009.
Bibliografia.

1. Alho 2. Análise de conglomerados 3. Análise multivariada 4. Germoplasma vegetal - Diversidade 5. Variação genética em plantas I. Título

CDD 635.26
H779d

“Permitida a cópia total ou parcial deste documento, desde que citada a fonte – O autor”

“Louvado seja o nome de Deus para todo o sempre;

A sabedoria e o poder a ele pertencem.

Ele muda as épocas e as estações;

Destrona reis e os estabelece.

Dá sabedoria aos sábios

E conhecimento aos que sabem discernir.

Revela coisas profundas e ocultas;

Conhece o que jaz nas trevas,

E a luz habita com Ele”.

(Daniel 2: 20 a 22)

DEDICATÓRIA

Ao Senhor Jesus

Que em seu infinito amor e
Misericórdia não apenas
Me permitiu concluir este trabalho,
Mas me sustenta diariamente
Perdoa os meus pecados,
Concede-me o Espírito Santo
E me garante a vida eterna!
DEDICO COM AMOR

À minha família!
Haroldo e Rebeca
OFEREÇO

AGRADECIMENTOS

Ao povo brasileiro, que através de seus impostos patrocinou meus estudos até aqui, sem, todavia, muitas vezes poder usufruir o mesmo para si ou para seus filhos.

À ESALQ, pelo completo apoio institucional.

Ao Prof. Dr. José Baldin Pinheiro, exemplo de um líder motivador, perseverante e humano. De quem aprendi o princípio de que é melhor trabalhar juntos (em equipe) do que sozinhos. Pois, embora andemos mais devagar pela necessidade de esperar uns aos outros, com certeza podemos chegar mais longe. E não poderia deixar de expressar minha profunda gratidão pela compreensão e paciência demonstrada na minha “fase maternidade”.

Ao Prof. Dr. Roland Vencosvky, possuidor de um admirável espírito humano e científico, permitindo-me usufruir de suas valiosas orientações.

Aos demais professores do Departamento de Genética, bem como a Dra. Maria Imaculada Zucchi do Instituto Agrônomo (IAC), pelos seus ensinamentos.

Ao Dr. Joaquim (IAC), pela confiança em ceder parte do material genético para desenvolver este trabalho. Aos funcionários de campo do IAC e do Departamento de Genética da ESALQ, em especial ao Domingos de Sálvio Amaral e Márcio Araújo Silva, e aos estagiários, especialmente o Fernando, Marcus e Pedro, pelo trabalho realizado que resultou nos dados utilizados nesta tese.

Ao Segatelli, Fernandinho, Aparecido, Berdã, Léia, Glória, Beth, Neusa e todos os demais funcionários pelos atendimentos sempre solícitos.

Aos colegas e amigos de Laboratório de Diversidade Genética e Melhoramento, destacando os mais próximos, Carlos, Michelle, Fátima, Milene, Bruno, Camila, Stella Thiago e Pedro, pelo apoio e alegria de compartilhar bons momentos; à minha amiga Mônica Martins pelo auxílio nas

correções das referências bibliográficas. E ao Dr. Francisco Farias, que além de amigo, é um incentivador constante da minha carreira científica.

Aos pastores Marcílio e Sônia Guerra da Igreja Batista, e demais irmãos, pela sincera amizade durante os anos de convívio em Piracicaba, dos quais me despeço com grande pesar, mas profunda alegria em saber que nossas vidas foram marcadas pelo verdadeiro amor e comunhão em Cristo.

Aos meus pais, Ascencion e Pedro. Obrigada pelo amor, educação, princípios e bons conselhos, enfim... por tudo!

Ao meu querido esposo Haroldo pelo apoio permanente, e à minha filhinha Rebeca, embora tão pequenininha e dependente, ao mesmo tempo tornou essa jornada mais alegre e estimulante.

SUMÁRIO

RESUMO.....	9
ABSTRACT.....	10
LISTA DE FIGURAS.....	11
LISTA DE TABELAS.....	13
1 INTRODUÇÃO.....	15
2 DESENVOLVIMENTO.....	17
2.1 Revisão bibliográfica.....	17
2.1.1 Aspectos gerais do alho.....	17
2.1.2 Bancos de germoplasma.....	18
2.1.3 Avaliação de bancos de germoplasma: identificação de tipo de variáveis.....	20
2.1.4. Divergência genética utilizando análise multivariada.....	21
2.2 Material e métodos.....	24
2.2.1 Material vegetal e experimentos.....	24
2.2.2. Caracteres avaliados.....	27
2.2.2.1 Observações fenotípicas de variáveis quantitativas.....	27
2.2.2.2 Observações fenotípicas de variáveis qualitativas.....	28
2.2.3 Análises estatísticas.....	29
2.2.3.1 Análises univariadas.....	29
2.2.3.2 Análises multivariadas.....	29
2.2.3.2.1 Medidas de divergência.....	30
2.2.3.2.2 Métodos de agrupamento.....	31
2.2.3.3 Correlação entre matrizes de dissimilaridade.....	31
2.3 Resultados e discussão.....	33
2.3.1 Divergência genética pelas variáveis quantitativas e qualitativas	34
2.3.1.1 Divergência genética pelas variáveis quantitativas.....	34
2.3.1.2 Agrupamento pelas variáveis quantitativas usando método de otimização de Tocher e UPGMA.....	39
2.3.1.3 Dissimilaridade pelas variáveis qualitativas.....	44

2.3.1.4 Agrupamento das variáveis qualitativas usando método de otimização de Tocher e UPGMA.....	50
2.3.1.5 Comparação da divergência genética avaliada pelas variáveis quantitativas e qualitativas.....	54
2.3.2 Divergência genética por agrupamento individual e conjunto.....	56
2.3.2.1 Divergência entre os 63 acessos pela análise individual e conjunta	56
2.3.2.2 Agrupamento dos acessos pela análise individual e conjunta dos ambientes através do método de otimização de Tocher e UPGMA.....	62
2.3.3 Correlação entre as matrizes de dissimilaridade.....	67
3 CONCLUSÕES.....	69
REFERÊNCIAS.....	70
ANEXOS.....	78

RESUMO

Divergência genética entre acessos de alho avaliados em ambientes distintos baseada em variáveis quantitativas e qualitativas

O alho situa-se encontra entre as principais olericulturas do Brasil, sendo cultivada em praticamente todas as regiões. Apesar de ser uma planta de sistema de reprodução assexuada, o alho cultivado tem apresentado considerável variabilidade, devido à seleção de mutações espontâneas expressas em caracteres de interesse. Coleções de germoplasma dessa espécie têm sido constituídas em vários países, inclusive no Brasil. As avaliações fenotípicas da diversidade genética dos bancos de germoplasma devem ser as mais completas possíveis. Assim, este trabalho teve por objetivo avaliar a divergência genética, através da análise multivariada, de 63 acessos da coleção de germoplasma do Instituto Agronômico de Campinas e Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, com base em dois grupos de variáveis: quantitativas e qualitativas. Os dados foram obtidos de dez variáveis quantitativas e 18 qualitativas em experimentos conduzidos a campo em 2007, em dois municípios do Estado de São Paulo: Monte Alegre do Sul e Piracicaba, no delineamento de blocos casualizados com cinco repetições. A distância de Mahalanobis (D^2) e o complemento aritmético de Jaccard foram utilizados como medidas de divergência para as variáveis quantitativas e qualitativas, respectivamente. Foram aplicadas as técnicas de análise agrupamento do método de otimização de Tocher e UPGMA e correlação entre as matrizes pelo teste de Mantel. Verificou-se que as medidas de divergência foi mais influenciada pelo tipo de variável do que pelo ambiente. Avaliações fidedignas de acessos dessa cultura requerem escolha criteriosa das variáveis ou descritores e dos locais de avaliações.

Palavras-chave: *Allium sativum*, Análise de agrupamento, Variabilidade genética, Análise multivariada

ABSTRACT

Genetic diversity among garlic accessions evaluated in distinct environments on the basis of quantitative and qualitative variables

Garlic is among the main vegetable crop in Brazil, being cultivated through out the country. Despite its asexual reproduction system, cultivated garlic exhibits considerable morphological variation of important traits as result of spontaneous mutations. In Brazil and several others countries germplasm collections are available. The use of accessions in breeding programs requires an adequate evaluation and characterization of the genetic materials. The objective of this work was to evaluate the diversity among 63 accessions of the germplasm collection of the Instituto Agronômico de Campinas and Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz. Multivariate analysis was used considering quantitative as well as qualitative variable, measured in two locations (Monte Alegre do Sul and Piracicaba, São Paulo State, Brazil). Randomized complete blocks were set up in both locations, with five replications, in 2007. Ten quantitative and 18 qualitative variables were considered, with divergence between accession measures using Mahalanobis (D^2) distances and the complement of Jaccard's similarity, respectively. Grouping was made using Tocher's procedure and the UPGMA method. Correlation of distance between matrices were tested with Mantel's procedure. It could be seen that nature of the variable affected measures of distance more strongly than the environment. The correlation of distances between types of variables was low as for the compared of locations. This indicates that for evaluating accessions of this crops ca careful choice of variables and also environments is necessary for obtaining reliable results.

Keywords: *Allium sativum*; Clustering analysis, Genetic variation, Multivariate analysis

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Experimento conduzido em Monte Alegre do Sul.....	26
Figura 2- Experimento conduzido em Piracicaba.....	27
Figura 3- Distribuição das distâncias entre os pares de acessos de alho das variáveis quantitativas estimada pela distância de Mahalanobis (D^2) em MAS.....	38
Figura 4- Distribuição das distâncias entre os pares de acessos de alho das variáveis quantitativas estimada pela distância de Mahalanobis (D^2) em PCA.....	38
Figura 5- Distribuição das distâncias entre os pares de acessos de alho das variáveis quantitativas estimada pela distância de Mahalanobis (D^2). Reunião de MAS e PCA	39
Figura 6- Dendrograma gerado pelo critério UPGMA para os 63 acessos de alho para as variáveis quantitativas estimada pela distância de Mahalanobis (D^2). Reunião de MAS e PCA.....	43
Figura 7- Distribuição das distâncias entre os pares de acessos de alho das variáveis qualitativas estimada pelo complemento aritmético de Jaccard (d) em MAS..	49
Figura 8- Distribuição das distâncias entre os pares de acessos de alho das variáveis qualitativas estimada pelo complemento aritmético de Jaccard (d) em PCA.....	49
Figura 9- Distribuição das distâncias entre os pares de acessos de alho das variáveis qualitativas estimadas pelo complemento aritmético de Jaccard (d). Reunião de MAS e PCA.....	50
Figura 10- Dendrograma gerado pelo critério UPGMA para os 63 acessos de alho, para as variáveis qualitativas estimada pelo complemento aritmético de Jaccard (d). Reunião de MAS e PCA.....	53
Figura 11- Distribuição das distâncias entre os pares de acessos de alho com base na soma das variáveis quantitativas ($(D^2)'$) e qualitativas (d') em MAS.....	61
Figura 12- Distribuição das distâncias entre os pares de acessos de alho com base na soma das variáveis quantitativas ($(D^2)'$) e qualitativas (d') em PCA.....	61
Figura 13- Distribuição das distâncias entre os pares de acessos de alho com base na soma das variáveis quantitativas ($(D^2)'$) e qualitativas (d'). Reunião de MAS e PCA.....	62

Figura 14- Dendrograma gerado pelo critério UPGMA para os 63 acessos de alho para a matriz soma (reunião de MAS e PCA), com base na soma padronizada das variáveis quantitativas ((D^2)) e qualitativas (d').....66

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Acessos de alho semi nobre avaliados, instituição pertencente e número de repetições por experimento conduzido em Monte Alegre do Sul (MAS) e Piracicaba (PCA).....	25
Tabela 2- Resumo de análises de variância e descritiva das variáveis quantitativas, avaliadas em MAS.....	33
Tabela 3- Resumo de análises de variância e descritiva das variáveis quantitativas, avaliadas em PCA.....	34
Tabela 4- Pares de acessos com maiores e menores distâncias das variáveis quantitativas, Estimadas pela distância de Mahalanobis (D^2), calculadas em MAS.....	35
Tabela 5- Pares de acessos com maiores e menores distâncias das variáveis quantitativas, estimadas pela distância de Mahalanobis (D^2), calculadas em PCA.....	36
Tabela 6- Pares de acessos com maiores e menores distâncias na matriz soma quantitativa (reunião de MAS e PCA), estimada pela distância de Mahalanobis (D^2).....	36
Tabela 7- Média das distâncias do acesso (\bar{D}^2), em relação aos demais, para as variáveis quantitativas estimadas pelas distância de Mahalanobis (D^2). Reunião de MAS e PCA.....	37
Tabela 8- Agrupamento dos 63 acessos de alho pelas variáveis quantitativas, através do método de otimização de Tocher, com base na distância de Mahalanobis (D^2) em MAS, PCA e matriz soma quantitativa (reunião de MAS e PCA).....	41
Tabela 9- Pares de acessos com maiores e menores dissimilaridades das variáveis qualitativas, estimadas pelo complemento aritmético de Jaccard (d) em MAS.....	45
Tabela 10- Pares de acessos com maiores e menores dissimilaridades das variáveis qualitativas, estimadas pelos complemento aritmético de Jaccard (d) em PCA.....	46
Tabela 11- Pares de acessos com maiores e menores dissimilaridades na matriz soma qualitativa, calculadas pelo complemento aritmético de Jaccard (d).....	47
Tabela 12- Média das medidas de dissimilaridade (\bar{d}), em relação aos demais, para as variáveis qualitativas estimada pelo complemento aritmético de Jaccard (d). Reunião de MAS e PCA.....	48
Tabela 13- Agrupamento dos 63 acessos pelas variáveis qualitativas, através do método	

de otimização de Tocher, com base no complemento aritmético de Jaccard (d) em MAS, PCA e matriz soma qualitativa (reunião de MAS e PCA).....	51
Tabela 14- Pares de acessos com as maiores divergências em MAS, PCA e matriz soma (reunião de MAS e PCA), com base na soma da distância de Mahalanobis ((D^2)') e complemento aritmético de Jaccard (d').....	57
Tabela 15- Pares de acessos com as menores dissimilaridades em MAS, PCA e matriz soma (reunião de MAS e PCA), com base na soma da distância de Mahalanobis ((D^2)') e complemento aritmético de Jaccard (d').....	58
Tabela 16- Média das medidas de dissimilaridade (d') dos 63 acessos em MAS, PCA e matriz soma, com base na distância de Mahalanobis (D^2) e complemento de Jaccard (d).....	59
Tabela 17- Agrupamento dos 63 acessos de alho, através do método de otimização de Tocher em MAS, PCA e matriz soma (reunião de MAS e PCA), com base na soma padronizada das distância de Mahalanobis ((D^2)') e complemento aritmético de Jaccard (d').....	63
Tabela 18- Correlação entre as matrizes de divergência das variáveis quantitativas (D^2), qualitativas (d) e matriz soma por local e entre locais.....	68

1 INTRODUÇÃO

O alho (*Allium sativum* L.) é uma das mais antigas hortaliças cultivadas no mundo (SIMON; JENDEREK, 2003). No Brasil, é uma importante cultura, sendo muito utilizada no preparo de refeições em função do seu aroma e sabor. É cultivada na maioria das regiões brasileiras (MOTA et al., 2005), sendo que em 2007, a área plantada no país foi de 11,04 mil ha e a produção de 92,93 mil toneladas (FAO, 2008).

A carência da reprodução sexuada em alho e a falta de recombinação meiótica limitam a criação de recombinantes dessa espécie. Assim, novos genótipos não têm sido obtidos via hibridação, mas através da seleção de mutações espontâneas expressas em caracteres de interesse (VOLK et al., 2004), sendo que muitos clones distintos têm sido encontrados em regiões em que o alho é cultivado por longo período (TAKAGI, 1990). Segundo Burba (1993) o êxito da cultura do alho dependerá muito da variabilidade genética existente em bancos de germoplasma.

Devido à importância da espécie, acessos têm sido conservados em bancos de germoplasma constituídos em diversos países, inclusive o Brasil. Para o uso eficiente das coleções, é necessária sua avaliação e caracterização (STRAUSS et al., 1988; ORDÁS et al., 1994), pois a separação e agrupamento dos acessos de alho por meio de caracteres morfológicos, anatômicos, isoenzimáticos ou moleculares apresenta economia de tempo e de recursos econômicos na indicação dos mais adaptados (MOTA, 2003).

A utilização de técnicas multivariadas é uma ferramenta que pode ser usada para combinar múltiplas informações, possibilitando a caracterização dos genótipos com base no conjunto de variáveis (CRUZ; REGAZZI, 2001).

O estudo da diversidade fenotípica de bancos de germoplasmas pode ser realizado através de dados quantitativos e/ou qualitativos. Caracteres qualitativos (relacionados à morfologia das plantas) vêm sendo empregados para estimar a proximidade genética entre acessos de várias culturas, como por exemplo, o taro (PEREIRA et al., 2003), *Capsicum* (NEITZKE, 2008; BENTO et al., 2007; SUDRÉ et al., 2006;) tomate (ABREU et al., 2002), milho (COIMBRA et al., 2001), fáfia (KAMADA, 2006), mandioca (GOMES, 2007) e alho (STAVĚLÍKOVÁ, 2008). Charles Darwin mesmo foi um dos primeiros a utilizar a morfologia para obter conclusões importantes sobre a teoria da seleção natural, pela observação de caracteres morfológicos internos e externos dos vegetais, tais como tamanho, disposição, cor, forma e posição dos elementos estruturais da planta (AMORIM, 1996).

A coleta desse tipo de dados é prática, econômica e demanda menor tempo comparado a dados quantitativos e moleculares, sendo uma alternativa viável para se estudar bancos e coleções de germoplasma que tem poucos recursos humanos e financeiros. Porém, cada um tem sua importância singular, sendo preferível que uma coleção de germoplasma seja o mais amplamente estudada para dar maior suporte a coleta de dados sobre a coleção (SUDRÉ et al., 2006). Segundo Carpentieri-Pípolo et al., (2000) a identificação de genótipos com base somente na divergência genética, sem considerar seu próprio desempenho, pode não ser uma boa estratégia em programas de melhoramento.

Daí a importância de avaliar o banco de germoplasma a partir de variáveis qualitativas, com caracteres relacionados à morfologia, quanto à quantitativa, com caracteres mais relacionados ao desempenho agrônomico, com vista a obter informações mais completas e aplicadas.

Outro aspecto importante a considerar na cultura do alho, é a elevada plasticidade observada em seus clones. Segundo Volk et al. (2004), o alho possui um alto grau de plasticidade provavelmente por se dependente do tipo de solo, umidade, latitude, altitude e práticas culturais. Segundo o autor, a diversidade observada pelos pesquisadores tem ocasionalmente levado ao remanejamento de variedades levada aos produtores. Trani et al. (2005) afirma que as mutações somáticas e a seleção cuidadosa dos produtores deram origem a um grande número de cultivares de alhos semi nobre e comuns com características agrônomicas distintas. Estas cultivares são exploradas economicamente no sistema de agricultura familiar nas distintas regiões produtoras de São Paulo, as quais apresentam características edafoclimáticas diferentes.

Portanto, a possibilidade de avaliação do banco de germoplasma em mais de um local, esclarecerá as críticas decorrentes de agrupamentos realizados num único ambiente devido à plasticidade observada em determinadas espécies, como o alho.

Assim, este trabalho avaliou a diversidade genética observada em acessos de alho semi nobre que compõem o banco de germoplasma do Instituto Agrônomico de Campinas e do Departamento de Genética da ESALQ/USP em relação aos caracteres agromorfológicos de variáveis quantitativas e qualitativas em ambientes distintos.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 Revisão bibliográfica

2.1.1 Aspectos gerais do alho

O *Allium sativum* L. é uma hortaliça tenra, cerosa, com altura média de cerca de 50 cm, apresentado folhas alongadas e muito estreitas, com seção em “V”. As bainhas das folhas formam um pseudocaulo curto onde se encontra na parte inferior o bulbo e é este que contém os bulbilhos, uma estrutura rica em amido e substâncias aromáticas de valor condimentar e nutricional (FILGUEIRA, 2000). Outras importâncias atribuídas ao alho são qualidades terapêuticas como ação bactericida, bacteriostática e anti-séptica, bem como ação fungicida e antiviral, sabe-se também que o alho reduz o colesterol, aumenta a resistência física, além de estimular secreções de glândulas digestivas e biliares. Há também estudos que comprovam sua eficácia no combate de alguns tipos de câncer (CAMARGO, 1985).

O alho (*Allium sativum* L.) é uma espécie diplóide ($2n=16$) (VED BRAT, 1965), monocotiledônea, pertencente à família Alliaceae, sendo anteriormente classificado nas famílias Liliaceae e Amarillidaceae. Os taxonomistas têm reconhecido pelo menos quatro variedades botânicas de *Allium sativum* L. (*A. sativum* L. var. *sativum* – alho comum; *A. sativum* L. var. *ophioscorodon*; *A. sativum* L. var. *pekinense* e *A. sativum* L. var. *nipponicum*), embora existam muitos clones de alho que apresentam combinações de características dessas variedades, o que torna essa classificação pouco vantajosa (PUIATTI; FERREIRA, 2005).

Essa hortaliça tem sido descrita como estéril ou como planta tipicamente apomítica obrigatória, por isso sua propagação tem sido feita assexuadamente por meio de bulbilhos retirados da base da planta, ou por bulbilhos aéreos de inflorescência (POOLER; SIMON, 1993). Uma das hipóteses coerentes é a de que o alho provavelmente evoluiu de formas férteis para estéreis, e que clones férteis poderiam ainda sobreviver na área de origem da espécie (McCOLLUM, 1976).

A despeito da longa história de apomixia obrigatória, o alho cultivado exibe uma ampla variação morfológica (POOLER; SIMON, 1993). Essas variações, provavelmente, são oriundas de mutações naturais, seguidas de seleção natural e humana para adaptação nas regiões de cultivo (PUIATTI; FERREIRA, 2005).

Há relatos de seu uso há mais de 5000 anos pelos egípcios, hindus e gregos, e posteriormente por quase todas as culturas do Velho Mundo (SIMON; JENDEREK, 2003). Zonas temperadas das montanhas Tien Shan da Ásia Central (Afeganistão, Irã, Paquistão) são consideradas como o possível centro de origem do alho comum, onde há relatos do seu florescimento e local onde a maioria dos clones é encontrada (SIMON; JENDEREK, 2003; PUIATTI; FERREIRA, 2005).

Segundo Menezes Sobrinho (1978) apud por Mota et al. (2005) é possível que o alho plantado no Brasil tenha vindo do México, do Egito e de alguns países da América do Sul. Puiatti; Ferreira (2005) afirmam que o cultivo de alho foi iniciado no sul do Brasil, expandindo-se posteriormente para o Sudeste. O Estado de Minas Gerais foi por várias décadas o principal produtor nacional, perdendo essa posição posteriormente. No entanto, foi retomada após a implementação do cultivo frigorificado no Cerrado; sendo atualmente o maior produtor nacional, seguido do Rio Grande do Sul e Santa Catarina.

É cultivada nas estações frias do ano, ou seja, durante o outono e o inverno e sofre uma grande influência do fotoperíodo; pois é considerada uma planta de dias longos e sob condições de fotoperíodo insuficientes, ocorre crescimento vegetativo sem haver formação normal dos bulbos e bulbilhos (CARVALHO, 1975). Exige clima ameno a frio, a temperatura média mensal de 10° a 20°C proporciona boa produtividade para a maioria das cultivares de alho, já o calor excessivo prejudica seu desenvolvimento e produção (MANN; MINGES, 1958 apud RESENDE, 2003; TRANI et al., 1997).

2.1.2 Bancos de germoplasma

Apesar da grande diversidade, o número de plantas utilizadas pelo homem é mínimo quando comparado com o número de espécies vegetais existentes na natureza. Durante toda a história da humanidade, o homem conheceu aproximadamente 300.000 espécies comestíveis, mas apenas 300 foram utilizadas como alimento. Atualmente, apenas 15 espécies contribuem com 90% da nutrição humana, sendo oito delas responsáveis por 75% da contribuição vegetal para a energia humana (GOODMAN, 1990 apud NASS, 2001).

A manutenção dos recursos genéticos vegetais se dá por meio de estabelecimento de áreas protegidas e pela coleta e manutenção desses materiais os quais passam a se denominar germoplasma. Allard (1971) define germoplasma como sendo a soma total dos materiais de cada espécie. Assim, estes poderão ser na forma de plantas, anteras, pólen, sementes e tecidos, células estruturais ou ainda simples.

Cada unidade de germoplasma deve apresentar uma cópia única do material genético e representativa do organismo vivo de interesse atual ou potencial. Assim, os recursos genéticos compreendem a diversidade do material genético contido nas variedades primitivas, obsoletas, tradicionais, modernas, parentes silvestres da espécie alvo que podem ser usadas no presente ou no futuro, para a alimentação, agricultura e outros afins (OLIVEIRA, 2007).

As coleções de germoplasma foram propostas para preservar a diversidade genética de espécies cultivadas, devido à adoção de cultivares modernos em substituição aos cultivares primitivos (BROWN, 1989). A conservação dos recursos genéticos pode ser feita mantendo as espécies em seus habitats naturais (*in situ*) ou fora deles (*ex situ*). O método de conservação a ser adotado depende das necessidades, da possibilidade de conservação e da espécie alvo. O objetivo da conservação *ex situ* é a manutenção dos acessos sem alterações em suas constituições genéticas. Neste contexto, a utilização de bancos de germoplasma garante a conservação de forma segura, geneticamente estável ao alcance dos usuários.

O papel dos bancos de germoplasma é preservar a variabilidade genética das espécies de plantas e também identificar novos genes de interesse, sendo que uma série de atividades envolve sua pesquisa, desde a introdução, coleta, caracterização, avaliação, documentação, conservação e intercâmbio de germoplasma. Segundo Hosbino et al. (2002) a caracterização contribui para a preservação de possíveis perdas genéticas, como as que podem acontecer durante a multiplicação dos acessos coletados e possibilitando o estabelecimento dos sítios ou áreas de coletas que contenham maior variabilidade, auxiliando assim no planejamento de novas coletas.

No final dos anos 70 houve um grande incremento no número de bancos de germoplasma no mundo, totalizando mais de 1.470 bancos. A FAO estima que seis milhões de acessos sejam conservados no mundo todo (WETZEL, 2006). Devido à importância econômica do alho, muitos países como Reino Unido, Japão, Argentina, Chile, Brasil, Estados Unidos e República Theca, tem colecionado acessos que se adaptaram a diversos ambientes (MATUS et al., 1999; STAVĚLÍKOVÁ, 2008).

A diversidade genética no alho tem sido observada em diversos caracteres como: capacidade ou não de florescimento; características na folha; no bulbo (curvatura, cores das folhas externas, tamanho e organização dos bulbilhos); maturação das plantas; resposta da bulbificação ao fotoperíodo; resistência ao frio; características do bulbilho (número, tamanho, cor e facilidade na

remoção); e nas flores (época de florescimento, número, tamanho, cor, distância das pétalas e altura do estigma) (SIMON; JENDEREK, 2003).

Os bancos de germoplasma de alho do Brasil mencionados na literatura são da Embrapa Hortaliças, Epagri (Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina), ESALQ (Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz) e IAC (Instituto Agronômico de Campinas).

Lisbão et al. (1993) relata que o Centro de Horticultura do IAC mantêm um banco de germoplasma de alho com 50 acessos e realiza experimentos regionais com essa coleção desde a década de 40. Dentre os acessos mantidos nessa coleção, encontram-se germoplasma semi nobres que podem ser utilizados pelos produtores em substituição aos alhos nobres. Os alhos semi nobres são recomendados para o plantio em São Paulo, pois são mais adaptados às condições de fotoperíodo e temperatura, dispensam o tratamento de vernalização, são produtivos e de boa qualidade comercial. Os bulbos e bulbilhos desses acessos são arroxeados, porém são mais claros que o alho nobre. O número de bulbilhos por bulbo é de 15 em média e não produzem palitos.

2.1.3 Avaliação de bancos de germoplasma: identificação de tipo de variáveis

Em estatística é usual a manipulação de grandes conjuntos de dados. Para simplificar seu manuseio, usa-se representa-los através de variáveis (IEMMA, 1992). Em avaliações de bancos de germoplasma, particularmente em estudos de diversidade genética e de caracterizações, podem ser utilizadas características expressas por variáveis quantitativas, qualitativas ou, mesmo, ordinais (AMARAL JÚNIOR, 1999).

As variáveis quantitativas são aquelas que descrevem quantidades e, desse modo, podem ser comparadas a conjuntos numéricos. Há dois tipos de variáveis quantitativas: contínuas e descontínuas (discretas). As variáveis quantitativas contínuas são aquelas usadas para descrever dados contínuos, isto é, aquelas que podem teoricamente assumir qualquer valor de um subconjunto dos números reais, tais como altura, produtividade, diâmetro. As discretas são usadas para descrever dados discretos, isto é, são aqueles que assumem apenas determinados valores no campo dos reais, por causa da existência de descontinuidade (lacunas) entre os valores. Geralmente expressa por números inteiros, como exemplo número de plantas germinadas, número de plantas superbrotadas (IEMMA, 1992).

As variáveis qualitativas são aquelas usadas para descrever qualidades, categorias, etc. Em geral, a menos especificações, não podem ser comparadas a conjuntos numéricos, requerendo

assim uma codificação. As variáveis qualitativas podem ser classificadas em ordinais, quando houver um sentido de ordenação em seus possíveis valores, e nominais, quando não houver sentido de ordenação em seus valores (IEMMA, 1992).

As variáveis qualitativas nominais podem ser binárias ou multicategóricas. As qualitativas binárias são aquelas que exibem apenas dois estados, como a presença ou a ausência de uma dada característica. Como exemplo, tem-se o comportamento de padrões genotípicos de análises eletroforéticas de DNA, que se expressam pela ausência ou presença de determinada banda no gel, cuja codificação pode ser efetuada por meio de 1 (presença) e 0 (ausência). As variáveis qualitativas são multicategóricas quando existem mais de duas características mutuamente exclusivas, mas que não se apresentam numa seqüência lógica de graus de atributos, como caso de padrão de cor (AMARAL JÚNIOR, 1999). Neste caso, a codificação pode ser feita por meio de utilização de uma variável fictícia (*dummy variable*), pela transformação de cada categoria em um caráter presença/ausência (SNEATH; SOKAL, 1973; STEEL; TORRIE, 1980; BUSSAB et al., 1990; LIBERATO, 1995; COIMBRA, 2001).

Sudré et al. (2007) fizeram um levantamento sobre o estado da arte dos estudos em recursos genéticos para a conservação da diversidade genética no Brasil, retratado através de artigos científicos publicados na Revista de Olericultura e Horticultura Brasileira, num período de 1961 a 2006. Foram identificados 684 trabalhos relacionados ao assunto. Segundo os autores, o conjunto de descritores utilizados nos artigos variou extensivamente, de quatro a 120. Descritores morfoagronômicos qualitativos estiveram presente em 30% dos artigos, variando de um a 30 por artigo, com uma média de nove. Descritores morfoagronômicos quantitativos foram usados em 64% dos trabalhos, com uma média de 10. Já os bioquímicos e moleculares foram observados em 12% dos artigos, com uma média de 22 a 81 descritores, respectivamente. Portanto, a maioria utilizou descritores morfoagronômicos quantitativos, provavelmente por serem menos onerosos comparados aos moleculares e bioquímicos. Os descritores qualitativos foram frequentemente avaliados em experimentos. Porém, não foram incluídos como variáveis nas análises, sendo analisados somente por procedimentos estatísticos descritivos.

2.1.4 Divergência genética utilizando análise multivariada

A análise multivariada é o ramo da estatística que objetiva o resumo, a representação e a interpretação de dados amostrados a partir de populações nas quais em cada unidade experimental são avaliadas diversas variáveis. A justificativa do pesquisador para medir diversas

variáveis em cada unidade é, provavelmente, que nenhuma das variáveis individualmente consegue caracterizar de maneira adequada a unidade, ou consegue discriminar os indivíduos com relação a qualquer critério que seja empregado (DIAS, 1999). As análises de agrupamentos, componentes principais e variáveis canônicas são exemplos de técnicas multivariadas que tem sido amplamente utilizadas para o estudo de coleções de germoplasma.

Os métodos de agrupamento têm por finalidade separar um grupo original de observações em vários subgrupos, de forma a se obter homogeneidade dentro e heterogeneidade entre os subgrupos (Sneath, Sokal, 1973; Mardia et al., 1979; Johnson; Wichern, 1982). Envolvem, segundo Cruz (1990), basicamente duas etapas: a primeira, relaciona-se com a estimação de uma medida de dissimilaridade entre os indivíduos a serem agrupados; e a segunda, com a adoção de uma técnica de agrupamento para a formação dos grupos.

A escolha das medidas de dissimilaridade é feita subjetivamente levando em consideração vários fatores como a natureza das variáveis ou as escalas das medidas (FERREIRA, 1993). De maneira geral o estudo de diversidade genética tem sido realizado com medidas de dissimilaridade obtidas para variáveis quantitativas, variáveis binárias ou para variáveis multicategóricas (CRUZ; CARNEIRO, 2003).

De acordo com Mardia et al. (1979), várias medidas de dissimilaridade já foram definidas, sendo a distância generalizada D^2 de Mahalanobis uma das mais utilizadas para as variáveis quantitativas. Esta medida leva em consideração as correlações entre as características analisadas, por meio da matriz de covariâncias residuais, e constitui uma alternativa apropriada para o estudo de divergência genética (ARUNACHALAM, 1981).

Para as medidas de dissimilaridade obtidas de variáveis multicategóricas nominais, não é apropriado o uso de medidas de dissimilaridade tradicionais, como a distância Euclidiana (ou de Mahalanobis), uma vez que não é possível afirmar que os indivíduos de um par com valores mais discrepantes sejam mais distantes que os indivíduos de outro par com valores mais próximos (CRUZ; CARNEIRO, 2003). Desta maneira, conforme descrito no item anterior, uma das alternativas é a transformação de cada categoria em um caráter presença/ausência (SNEATH; SOKAL, 1973; STEEL; TORRIE, 1980; BUSSAB et al., 1990, LIBERATO, 1995; COIMBRA, 2001). Existem vários coeficientes de similaridade e dissimilaridade. Na prática tem sido de uso mais rotineiro o coeficiente de coincidência simples, o de Jaccard e o de Nei e Li. O índice de Jaccard e de Nei e Li são interessantes por excluir a coincidência do tipo “0-0” como fator de

similaridade. Para Jaccard, apenas a coincidência do tipo “1-1” deve ser levada em consideração na similaridade dos acessos (CRUZ; CARNEIRO, 2003).

Como o número de estimativas de dissimilaridade obtidas é relativamente grande, as técnicas de agrupamento são utilizadas para tornar praticável o reconhecimento dos grupos homogêneos pelo simples exame visual (CRUZ; CARNEIRO, 2003). Há vários métodos de agrupamento (SNEATH; SOKAL, 1973), sendo os hierárquicos e os de otimização os mais utilizados no melhoramento de plantas por serem eficientes na discriminação genotípica. Nos métodos hierárquicos, os indivíduos são agrupados por um processo que se repete em vários níveis, estabelecendo-se um dendrograma, sem preocupação com o número ótimo de grupos. Nos métodos de otimização, por sua vez, os grupos são estabelecidos otimizando-se determinado critério de agrupamento, e difere dos métodos hierárquicos pelo fato de os grupos formados serem mutuamente exclusivos (RIBOLDI, 1986; CRUZ, 1987).

Nos métodos de otimização destaca-se o algoritmo de Tocher. Segundo Rao (1952), nesta metodologia os grupos são formados pela adequação de critérios, ou seja, o objetivo é alcançar uma partição dos indivíduos que otimize alguma medida predefinida, sendo que a média das distâncias intragrupos são sempre menores que as distâncias médias intergrupos.

Dentre os métodos hierárquicos, o UPGMA tem sido usado com frequência nos estudos de diversidade genética de coleções de germoplasma. Cruz; Carneiro (2003) descreve que este é um método não ponderado de agrupamento aos pares, utilizando médias aritméticas das medidas de dissimilaridade, que evita caracterizar a dissimilaridade por valores extremos (máximo ou mínimo) entre os genótipos considerados.

O uso dessas técnicas tem sido assunto de extensas pesquisas em várias culturas como *Capsicum* (SUDRÉ et al., 2005; TOQUICA et al., 2003; ZEWDIE et al., 2004; OLIVEIRA et al., 1999); feijão-vagem (PEIXOTO et al., 2002; ABREU et al., 2004); melão rendilhado (RIZZO; BRAZ, 2000); abóbora (RAMOS et al., 2000); moranga (AMARAL JÚNIOR, 1999); taro (PEREIRA et al., 2004), gergelim (ARRIEL et al., 2006); alho (SOBRINHO et al., 1999; GARCÍA LAMPASONA; MARTÍNEZ; BURBA, 2003; MOTA, et al., 2006; PANTHAE et al., 2006) entre outras.

2.2 Material e métodos

2.2.1 Material vegetal e experimentos

Sessenta e três acessos de alho semi nobre (Tabela 1), pertencentes ao banco de germoplasma do Instituto Agronômico de Campinas (IAC) e ao Departamento de Genética e Melhoramento de Plantas da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (ESALQ/USP) foram avaliados.

Os experimentos foram conduzidos em dois locais do Estado de São Paulo: Monte Alegre do Sul (MAS) (Figura 1) e Piracicaba (PCA) (Figura 2). Ambos os municípios pertencem pela Classificação Climática de Koeppen ao Cwa, que é caracterizado pelo clima tropical de altitude, com chuvas no verão e seca no inverno, com a temperatura média do mês mais quente superior a 22°C. O município de MAS está a uma altitude de 760 metros, latitude de 22°24', longitude de 46° 24'; temperaturas médias anuais de 20,8°, sendo a mínima de 17,0 ° e a máxima de 24,0 °. A média anual de chuva é 1.548,8 mm. Já PCA está a uma altitude de 554 metros, latitude de 22° 25', longitude de 47° 22'; temperaturas médias anuais de 21,6°, sendo a mínima de 17,0 ° e a máxima de 25,0 °. A média anual de chuva é 1.328,1 mm (CEPAGRI, 2009).

O plantio ocorreu em 24 e 25 de abril de 2007 em MAS, no Pólo APTA Regional Leste Paulista; e 07 de maio de 2007 em PCA, no Departamento de Genética e Melhoramento de Plantas, na ESALQ.

Os experimentos foram conduzidos no delineamento de blocos casualizados. O número de repetições variou de duas a cinco (ver na Tabela 1), devido à falta de alho/sementes. A parcela experimental foi constituída por quatro fileiras de um metro, com espaçamento de 0,10 m entre plantas e 0,25 m entre linhas, sendo a área útil da parcela as duas fileiras centrais. Quanto ao manejo, foram adotadas as recomendações técnicas para a cultura do alho.

Após a colheita, as plantas foram submetidas à pré-cura, ou seja, a exposição das plantas ao sol, para depois serem armazenadas em galpão ventilado. Após 30 dias foi realizada a toaleta (corte da raiz e o cabo com 2 cm).

Tabela 1 - Acessos de alho semi nobre avaliados, instituição pertencente e número de repetições por experimento conduzido em Monte Alegre do Sul (MAS) e Piracicaba (PCA) (continua)

Tratamento	Acessos	Instituição	MAS	PCA
1	Canela de Ema	IAC	5	5
2	Cara	IAC	5	5
3	Mineiro	IAC	5	5
4	Mossoró	IAC	5	4
5	BGH-0525	IAC	5	5
6	BGH-4823	IAC	3	3
7	Andrada Manoel Lopez	IAC	2	2
8	Assaí-3702	IAC	5	5
9	Piedade	IAC	5	5
10	Santa Catarina Roxo	IAC	5	5
11	Chinês-4653	IAC	5	5
12	Roxinho 5063	IAC	5	5
13	Peruano Bisão	IAC	5	5
14	Mexicano Br	IAC	3	3
15	Roxo Capim Branco	IAC	5	5
16	Cateto Precoce I-99	IAC	5	5
17	Alho Bepe	IAC	3	4
18	Formosa-4713	IAC	3	4
19	Lavínia-1632	IAC	5	5
20	BGH-5935	IAC	5	5
21	São José-4999	IAC	2	2
22	Catetinho do Paraná 1254	IAC	5	5
23	Mendonça-5062	IAC	5	5
24	Tatuí-3705	IAC	5	5
25	Gigante de Curitiba	IAC	5	5
26	Areal 23978	IAC	5	5
27	Vera Cruz-5004	IAC	5	5
28	BGH-4814	IAC	5	5
29	BGH-5947	IAC	5	5
30	Chinês ESALQ	IAC	5	4
31	Cateto Roxo 99	IAC	5	5
32	BGH-5936	IAC	5	5
33	BGH-6394	IAC	4	5
34	BGH-5952	IAC	5	5
35	Chinês Esalq 2	ESALQ	5	5
36	Andradas M Lopez 2	ESALQ	5	5
37	Roxo de Minas (Dr.Joaquim)	ESALQ	5	5
38	Sr. Wilson (bairro Godói)	ESALQ	5	5
39	B. aéreo Gig. curitibanos	ESALQ	5	5
40	Chine Mogi	ESALQ	5	5
41	Gigante	ESALQ	5	5
42	Centenário	ESALQ	5	5
43	Gigante Dez	ESALQ	5	5
44	São José	ESALQ	5	5
45	Lavínia	ESALQ	5	5
46	Caiano Branco	ESALQ	5	5
47	Cateto Branco	ESALQ	5	5
48	Crespo	ESALQ	5	5

Tabela 1 - Acessos de alho semi nobre avaliados, instituição pertencente e número de repetições por experimento conduzido em Monte Alegre do Sul (MAS) e Piracicaba (PCA), 2007 (conclusão)

49	Gigante Vinte	ESALQ	5	5
50	Cajuru	ESALQ	5	5
51	Peruano	ESALQ	5	5
52	Ouro Fino	ESALQ	5	5
53	Sergipe	ESALQ	5	5
54	Mineiro Branco	ESALQ	5	5
55	Babás	ESALQ	5	5
56	Chinês Quatapara	ESALQ	5	5
57	A	IAC	5	5
58	B	IAC	5	5
59	C	IAC	5	5
60	D	IAC	5	5
61	E	IAC	5	5
62	F	IAC	5	5
63	Embrapa Cateto roxo livre de vírus	IAC	5	5



Figura 1 – Experimento conduzido em Monte Alegre do Sul



Figura 2 – Experimento conduzido em Piracicaba

2.2.2 Caracteres avaliados

As avaliações agromorfológicas foram realizadas com base nos descritores do Plant Genetic Resources Institute, além de outros que foram considerados relevantes. As observações mensuradas foram divididas em dois grupos: observações de variáveis quantitativas e qualitativas, conforme a descrição e quantificação de seus fenótipos.

2.2.2.1 Observações fenotípicas de variáveis quantitativas

Aos 90 dias após a emergência os seguintes caracteres foram avaliadas, obtendo-se a partir da média de seis plantas/parcela útil:

1. Altura da planta do solo à folha superior (AP), em cm;
 2. Largura da folha medida no terço médio da folha superior totalmente desenvolvida (porção média mais comprida do terço médio) (LF), em cm;
 3. Comprimento da folha mais desenvolvida do terço médio (CF), em cm;
 4. Número de folhas (NF): todas as que apresentaram atividade fotossintética;
 5. Largura da base do pseudocaule (LP): somente cultivares que não perfilharam (em cm);
- Posteriormente, foram tomados os seguintes dados na parcela útil:

6. Porcentagem de plantas com superbrotamento (PS): determinada pela porcentagem do número de plantas superbrotadas dividido pelo número de plantas normais, obtida no final do ciclo;

7. Dias do plantio à colheita (DC);

8. Peso total dos bulbos (PT): em kg

9. Peso dos bulbos comerciais (PC): bulbos com diâmetro superior a 35 mm, em kg;

10. Número de bulbilhos/bulbo (NB): uma amostra de cinco bulbos foi tomada para obtenção da média do número de bulbilhos/bulbo.

2.2.2.2 Observações fenotípicas de variáveis qualitativas

Aos 90 dias após o plantio, os caracteres abaixo foram avaliados por parcela.

1. Densidade da folhagem da planta (DF): (1) muito esparsa, (3) esparsa, (5) média, (7) densa;

2. Atitude da folha (AF): (3) ereta, (5) semi-ereta, (7) horizontal;

3. Intensidade da coloração verde da folha (COP): (3) clara, (5) média, (7) escura;

4. Cerosidade da folha (CEP): (3) fraca, (5) média, (7) forte;

5. Formato da seção transversal da folha (FF): (1) fortemente côncava, (2) levemente côncava, (3) plana;

6. Intensidade da pigmentação antociânica na base do pseudocaulo (PP): (1) ausente ou muito fraca, (3) fraca, (5) média, (7) forte, (9) muito forte;

7. Bulbos aéreos (BA): (1) presença; (0) ausência, este caráter foi avaliado no período da colheita;

Os caracteres abaixo foram avaliados após a colheita e armazenamento de 30 dias, sendo as notas dadas para a parcela útil:

8. Uniformidade dos bulbos (UB): 1 (uniforme), 2 (normal) e 3 (muito uniforme);

9. Posição do disco radicular do bulbo (PB): (1) deprimido, (2) plano, (3) protuberante;

10. Forma da base do bulbo (FBB): (1) deprimida, (2) plana, (3) arredondada;

11. Estrias antociânicas na túnica do bulbo: (1) ausentes, (2) presentes;

12. Formato do bulbo na seção longitudinal (FLB): (1) transverso elíptico curto, (2) transverso elíptico largo, (3) circular;

13. Formato do bulbo na seção transversal (FTB): (1) elíptico, (2) circular;

14. Tamanho dos bulbos: (1) pequeno, (2) médio, (3) grande;

15. A Aderência das túnicas do bulbo (AT): (3) fraca, (5) média, (7) forte;
16. Coloração de fundo da túnica do bulbo (CBB): (1) branca, (2) branca amarelada, (3) branca avermelhada;
17. Tamanho dos bulbilhos: (1) pequeno, (2) médio, (3) grande;
18. Uniformidade dos bulbilhos: 1 (uniforme), 2 (normal) e 3 (muito uniforme);
19. Facilidade de remoção dos bulbilhos (RB): 1 (difícil); 2 (normal) e 3 (fácil);
20. Intensidade da cor da túnica do bulbilho (CBL): (3) fraca, (5) media, (7) forte;
21. Estrias antociânicas na túnica do bulbilho: (1) ausentes, (2) presentes;
22. Coloração da polpa do bulbilho (CPB): (1) branca, (2) amarelada;
23. Firmeza do bulbo (FB): 120 dias após a colheita, os bulbos foram classificados quanto à firmeza em 1 (macio), 2 (normal) e 3 (muito firme);

2.2.3 Análises estatísticas

2.2.3.1 Análises univariadas

Antecipando as análises multivariadas, foram feitas análises de variância individual das variáveis quantitativas para verificar a existência da variabilidade nos mesmos, de acordo com o seguinte modelo matemático:

$$Y_{ij} = m + t_i + b_j + e_{ij} \quad (1)$$

em que:

Y_{ij} : valor do tratamento i na repetição j ;

m : média geral;

t_i : efeito do tratamento i , $i = 1, 2, \dots, I$;

b_j : efeito da repetição j , $j = 1, 2, \dots, J$;

e_{ij} : erro experimental associado à parcela ij .

2.2.3.2 Análises multivariadas

Para avaliar as informações múltiplas do conjunto de caracteres de cada acesso, foram estimadas as medidas de dissimilaridade, e em seguida construídas as matrizes de dissimilaridade das análises de agrupamento entre todos os pares de acessos.

2.2.3.2.1 Medidas de divergência

A divergência entre acessos com base nas variáveis quantitativas foi determinada pela distância de Mahalanobis, dada pela expressão:

$$D_{ii'} = \delta' \psi^{-1} \delta \quad (2)$$

em que:

$D_{ii'}$ = distância de Mahalanobis entre os acessos i e i' ;

ψ^{-1} = matriz de variâncias e covariâncias residuais;

$\delta' = [d_1 d_2 \dots d_v]$, sendo $d_j = Y_{ij} - Y_{i'j}$

Y_{ij} = é a média do i -ésimo acesso em relação à j -ésima variável;

Para os dados com base nas informações qualitativas, foi obtida inicialmente a moda de cada variável por acesso, sem repetição, e os valores convertidos em dados binários do tipo 0 e 1, atribuídos respectivamente pela ausência e presença da categoria no acesso, conforme proposto por Sneath; Sokal, 1973; Steel; Torrie, 1980; Bussab et al. 1990, Liberato, 1995; Coimbra, 2001. Posteriormente, foi calculado o complemento aritmético do coeficiente de Jaccard, dado por:

$$d_{ii'} = 1 - s_{ii'} \quad (3)$$

em que:

$$s_{ii'} = \frac{a}{a + b + c} \quad (4)$$

em que:

a: valor que quantifica o número de coincidência do tipo 1-1 para cada par de acessos;

b: valor que quantifica o número de coincidência do tipo 1-0 para cada par de acessos;

c: valor que quantifica o número de coincidência do tipo 0-1 para cada par de acessos;

A divergência genética foi estimada nos 63 acessos para cada grupo de variável (quantitativo e qualitativo) para cada local separadamente. Posteriormente, as matrizes quantitativas e qualitativas foram unidas por local e a divergência comparada entre os locais. E finalmente, procedeu-se a junção dos dois locais e variáveis, numa matriz soma, o qual permitiu verificar os resultados em relação a locais e variáveis de modo geral.

Para a união de matrizes de distância e dissimilaridade processou-se previamente à padronização dos valores D^2 e d obtendo-se $(D^2)'$ e d' , seguida da simples soma.

2.2.3.2.2 Métodos de agrupamento

Os acessos foram agrupados seguindo os critérios de dissimilaridade pelo método de otimização de Tocher e pelo método hierárquico das médias aritméticas das medidas de dissimilaridades (UPGMA).

O método Tocher segue o critério de inclusão dos indivíduos no mesmo grupo, quando a distância média dos indivíduos (intragrupo) não excede a distância intergrupo (Cruz; Carneiro, 2003). O valor máximo da distância dentro do grupo (θ) pode ser estabelecido arbitrariamente.

A inclusão de um grupo é aceita quando:

$$\frac{d_{(ij)k}}{n} \leq \theta \quad (5)$$

considerando que:

$$d_{(ij)k} = d_{ik} + d_{jk} \quad (6)$$

em que:

$d_{(ij)k}$ = distância entre o grupo ij o acesso k;

d_{ik} = distância entre os acessos i e k;

d_{jk} = distância entre os acessos j e k;

No método UPGMA, a distribuição dos indivíduos no dendrograma não segue um critério de formação de grupos, uma vez que o principal aspecto desse método consiste nas ramificações

que são obtidas. Os indivíduos são agrupados aos pares, utilizando-se médias aritméticas da dissimilaridade. O dendrograma prioriza os genótipos com maior similaridade, e as distâncias entre um indivíduo e um grupo formado pelos indivíduos i e j são calculadas por:

$$d_{(ij)k} = \text{média} \{d_{ik} + d_{jk}\} = \frac{d_{ik} + d_{jk}}{2} \quad (7)$$

em que:

$d_{(ij)k}$ = distância média entre o grupo ij e o acesso k ;

d_{ik} = distância entre os acessos i e k ; e

d_{jk} = distância entre os acessos j e k .

2.2.3.3 Correlação entre matrizes de dissimilaridade

A magnitude e significância da correlação das medidas de dissimilaridade entre os locais e entre as variáveis dos caracteres quantitativos e qualitativos, foram avaliadas pela estatística Z (teste de Mantel) para verificar a correlação das matrizes de distâncias entre os grupos, como também verificar a correlação de cada grupo com a matriz-soma.

Todas as análises genético-estatísticas deste trabalho foram realizadas pelos softwares GENES (CRUZ, 2006) e SAS (SAS INSTITUTE INC.; 1989).

2.3 Resultados e discussão

As médias dos acessos para cada variável quantitativa em MAS e PCA encontram-se nos Anexos A e B, respectivamente. Inicialmente, foram feitas as análises de variância para os caracteres de variáveis quantitativas com o intuito verificar a ocorrência de variabilidade nos mesmos. Os resultados indicaram variação significativa ($p < 0,01$) para praticamente todos os caracteres avaliados, exceto percentagem de superbrotamento em MAS, como pode ser observado nas Tabelas 2 e 3. Os valores de máximos, mínimos, médios e coeficiente de variação experimental (CV) de cada caráter encontram-se também nas Tabelas 2 e 3.

Observa-se que a média para peso de bulbos e peso de bulbos comerciais foi superior em MAS do que em PCA. Isso provavelmente ocorre porque embora os dois municípios sejam classificados pela Classificação Climática de Koeppen como Cwa, as temperaturas médias de MAS são inferiores às de PCA (CEPAGRI, 2009). Segundo Trani et al. (1997) a temperatura média amena favorece o melhor desenvolvimento do alho e maior produção.

Tabela 2 - Resumo das análises de variância e descritiva das variáveis quantitativas avaliadas em MAS

Caracteres	QMTrat	QMRes	Média	Máximo	Mínimo	CV (%)
Peso bulbos	0,0797**	0,0864	0,52	0,8354	0,1785	31,3
Peso bulbos comerciais	0,0907**	0,0276	0,38	0,7194	0,0735	43,2
Altura (cm)	132,2700**	26,3852	56,11	67,2	38,4868	9,1
Largura folha (mm)	17,9982**	5,3890	18,00	21,4252	12,69	12,9
Comprimento folha	72,7059**	13,7658	36,34	44,7026	24,3162	10,2
Largura pseudocaule	5,3993**	2,3032	10,27	12,4999	6,9968	14,7
Número de folhas	1,0605**	0,4278	7,52	9,0849	6,1842	8,7
Número de bulbilhos	71,0467**	23,0216	14,82	24,72	8,1491	32,4
% Superbrotamento	0,0147 ^{ns}	0,0168	1,53	1,583	1,3209	8,4
Dias plantio à colheita	71,1697**	19,2231	157,58	164,4853	145,2721	2,8

Tabela 3 - Resumo das análises de variância e descritiva das variáveis quantitativas avaliadas em PCA

Caracteres	QMTrat	QMRes	Média	Máximo	Mínimo	CV (%)
Peso bulbos	0,0339**	0,0070	0,31	0,4730	0,1213	23,7
Peso bulbos comerciais	0,0604**	0,0093	0,22	0,4951	-0,0018	43,1
Altura (cm)	121,5908**	16,3341	54,66	65,5584	39,9392	7,4
Largura folha (mm)	24,0035**	4,3140	18,43	22,7667	11,7333	11,3
Comprimento folha	89,4401**	8,7601	37,67	45,8125	25,5398	7,8
Largura pseudocaule	7,3290**	1,0995	9,55	11,7667	5,3771	11,0
Número de folhas	1,1417**	0,3437	7,35	8,3776	6,336	8,0
Número de bulbilhos	157,8501**	13,38	15,25	29,5603	7,3067	24,0
% Superbrotamento	0,2443**	0,0948	1,43	1,6498	0,4173	21,5
Dias plantio à colheita	27,8744**	8,8386	150,85	162,0561	140,6	2,0

2.3.1 Divergência genética pelas variáveis quantitativas e qualitativas

Nesta etapa, os dados foram analisados por grupo de variável (quantitativa ou qualitativa) por local e para o somatório de locais, sendo a matriz denominada de “matriz soma quantitativa” ou “matriz soma qualitativa”. Posteriormente, os dois grupos de variáveis foram comparados entre si, permitindo fazer inferências sobre a divergência dos acessos em relação à variável.

2.3.1.1 Divergência genética pelas variáveis quantitativas

As distâncias genéticas entre os pares de acessos em MAS estão no Anexo C. As medidas variaram entre 0,2367 a 0,0068, e média foi 0,0620. Em PCA, as distâncias genéticas estão apresentadas no Anexo D; a variação foi de 0,5806 a 0,0010, e a média foi 0,1397.

Os 20 pares com maior e menor divergência em cada local estão destacados nas Tabelas 4 e 5. Em MAS a menor distância foi observada entre os acessos 61 (E) e 5 ((BGH-0525), enquanto os pares 62 (F) e 20 (BGH-5935) formaram o par mais divergente (Tabela 4). Já em PCA os pares mais próximos foram 47 (Cateto Branco) e 48 (Crespo) e os mais discrepantes foram observados para 62 (F) e 20 (BGH-5935) (Tabela 5). Nota-se que tanto o par com máxima quanto com mínima diversidade diferiram entre os locais, bem como os demais relacionados, indicando que não houve semelhança entre os mesmos. Tal discrepância provavelmente tenha ocorrido devido à influência do ambiente sobre o material genético. Siqueira et al. (1996) afirma que a

avaliação do germoplasma é dificultada pela interação dos clones com diversos fatores ambientais, podendo resultar modificações nos mais variados aspectos relacionados com o bulbo e planta, observando que o desempenho dos diferentes clones pode não ser equiparado conforme a mudança regional e conseqüentemente ambiental.

Quando se considera a matriz soma quantitativa (soma das matrizes considerando dois locais), a menor estimativa de distância genética ocorreu entre o par 29 (BGH-5947) e 12 (Roxinho 5063), e a maior ocorreu entre os acessos 54 (Cajuru) e 20 (BGH-5935) (Tabela 6).

Tabela 4 - Pares de acessos com maiores e menores distâncias das variáveis quantitativas, estimadas pela distância de Mahalanobis (D^2), em MAS

Ordem	Maiores D^2	Acessos	Ordem	Menores D^2	Acessos
1	0,2367	62 x 20	1	0,0068	61 x 5
2	0,2331	52 x 20	2	0,0071	29 x 12
3	0,2137	60 x 20	3	0,0072	55 x 49
4	0,2108	54 x 20	4	0,0084	34 x 6
5	0,1990	63 x 20	5	0,0085	31 x 18
6	0,1939	62 x 4	6	0,0090	61 x 13
7	0,1925	52 x 1	7	0,0102	49 x 5
7	0,1925	62 x 33	8	0,0103	32 x 26
8	0,1892	37 x 20	9	0,0114	50 x 49
9	0,1868	60 x 33	10	0,0115	6 x 7
10	0,1853	50 x 20	11	0,0116	39 x 9
11	0,1829	54 x 4	11	0,0116	24 x 22
12	0,1814	52 x 33	12	0,0119	52 x 49
13	0,1807	52 x 28	13	0,0120	42 x 36
14	0,1777	44 x 20	14	0,0128	29 x 19
15	0,1771	19 x 1	15	0,0129	42 x 16
16	0,1744	62 x 1	16	0,0132	25 x 12
17	0,1727	20 x 16	17	0,0131	48 x 46
18	0,1725	41 x 20	18	0,0132	58 x 32
19	0,1703	62 x 28	19	0,0134	56 x 23

Na Tabela 7 encontram-se as médias das medidas de dissimilaridade calculadas a partir do somatório dos 63 acessos para os dois locais. As distâncias variaram de 2,03 a 5,21, sendo que destes, 26 (42%) tiveram médias iguais ou acima da média geral (3,14). Isso indica que possivelmente estes detêm a maior variabilidade genética para as variáveis quantitativas avaliadas. Nota-se que os acessos 54 (Cajuru) e 20 (BGH-5935) tiveram as duas maiores médias, provavelmente por isso esses acessos foram os mais freqüentes na formação dos pares de maior dissimilaridade, como pode ser conferido nas Tabelas 4, 5 e 6. Além disso, são constituintes do par que apresentou a maior dissimilaridade da matriz soma quantitativa (Tabela 6). Portanto, tais acessos devem ser considerados indispensáveis na coleção de germoplasma.

Tabela 5 - Pares de acessos com maiores e menores distâncias das variáveis quantitativas, estimadas pela distância de Mahalanobis (D^2), em PCA

Ordem	Maiores D^2	Acessos	Ordem	Menores D^2	Acessos
1	0,5806	54 x 27	1	0,0010	47 x 48
2	0,5418	54 x 20	2	0,0055	36 x 29
3	0,5385	54 x 11	3	0,0078	62 x 28
4	0,5204	54 x 13	4	0,0080	53 x 50
5	0,4977	54 x 14	5	0,0084	29 x 25
6	0,4959	51 x 11	6	0,0086	34 x 10
7	0,4948	51 x 27	7	0,0091	52 x 53
8	0,4934	51 x 20	8	0,0096	36 x 25
9	0,4912	54 x 18	9	0,0097	34 x 28
10	0,4742	54 x 21	10	0,0099	62 x 23
11	0,4737	41 x 27	11	0,0101	52 x 47
12	0,4709	51 x 2	12	0,0111	52 x 48
13	0,4620	50 x 27	13	0,0111	39 x 29
13	0,4620	54 x 2	14	0,0113	39 x 12
14	0,4616	54 x 6	15	0,0114	46 x 40
15	0,4605	51 x 14	16	0,0116	60 x 34
16	0,4596	51 x 18	17	0,0119	14 x 6
17	0,4588	50 x 20	18	0,0122	51 x 50
18	0,4510	41 x 20	19	0,0130	24 x 17
19	0,4502	50 x 11	20	0,0133	39 x 25

Tabela 6 - Pares de acessos com maiores e menores distâncias da matriz soma quantitativa (reunião de MAS e PCA), estimadas pela distância de Mahalanobis (D^2)

Ordem	Maiores D^2	Acessos	Ordem	Menores D^2	Acessos
1	11,3179	54 x 20	1	0,4696	29 x 12
2	10,1890	52 x 20	2	0,5623	34 x 6
3	9,7829	50 x 20	3	0,5713	39 x 12
4	9,6267	54 x 11	4	0,5816	48 x 47
5	9,4620	37 x 20	5	0,5926	60 x 40
6	9,3923	54 x 4	6	0,6117	35 x 29
7	9,3888	51 x 20	7	0,6139	26 x 6
8	9,3342	41 x 21	8	0,6154	29 x 25
9	8,7559	63 x 20	9	0,6225	52 x 50
10	8,5715	54 x 21	10	0,6317	55 x 49
11	8,2855	54 x 28	11	0,6369	39 x 36
12	8,2316	54 x 27	12	0,6480	35 x 12
13	8,1964	51 x 11	13	0,6498	49 x 39
14	8,1186	52 x 1	14	0,6553	55 x 16
15	8,0632	54 x 3	15	0,6670	8 x 5
16	8,0596	54 x 14	16	0,6766	39 x 9
17	8,0287	52 x 11	17	0,6812	59 x 6
18	7,919	54 x 1	18	0,6891	50 x 42
19	7,8555	53 x 20	19	0,6903	56 x 46
20	7,7485	37 x 11	20	0,6978	49 x 5

Tabela 7 – Média das distâncias do acesso (\bar{D}^2), em relação aos demais, para as variáveis quantitativas estimadas pela distância de Mahalanobis (D^2). Reunião de MAS e PCA

Ordem	\bar{D}^2	Acessos	Ordem	\bar{D}^2	Acessos
1	5,2157	54	33	2,9146	44
2	5,0346	20	34	2,8882	16
3	4,5775	51	35	2,8398	6
4	4,4195	1	36	2,8106	22
5	4,3858	37	37	2,8040	38
6	4,3756	41	38	2,7742	57
7	4,2043	4	39	2,7643	49
8	4,1491	2	40	2,7311	7
9	4,0200	3	41	2,6789	17
10	3,9688	52	42	2,6764	59
11	3,9508	53	43	2,6693	30
12	3,9415	15	44	2,6642	29
13	3,9219	50	45	2,6272	55
14	3,8435	11	46	2,5968	24
15	3,7126	33	47	2,5726	13
16	3,7013	63	48	2,5240	36
17	3,5733	21	49	2,5182	40
18	3,5640	42	50	2,4956	10
19	3,4869	19	51	2,4836	35
20	3,4599	62	52	2,4622	26
21	3,4549	14	53	2,4608	39
22	3,3505	28	54	2,3754	12
23	3,3193	47	55	2,3741	58
24	3,2600	45	56	2,3436	23
25	3,2491	27	57	2,3022	8
26	3,2233	31	58	2,2526	56
27	3,0990	18	59	2,2316	34
28	3,0701	32	60	2,2058	9
29	3,0506	48	61	2,0962	5
30	3,0251	60	62	2,0939	46
31	3,0016	25	63	2,0358	61
32	2,9711	43	Média	3,1404	

Nas Figuras 3, 4 e 5 foram esquematizadas a distribuição das distâncias genéticas das variáveis quantitativas de MAS, PCA e matriz soma quantitativa, respectivamente; feita com base nos 3.969 pares gerados para cada matriz. Observa-se a assimetria à esquerda desses gráficos, o que indica que as maiores classes foram formadas por acessos geneticamente próximos. Na distribuição da matriz soma quantitativa (Figura 3), que inclui os dois locais, 78% das estimativas das distâncias ficaram concentradas nas classes cujas distâncias variaram de 1,41 a 4,24.

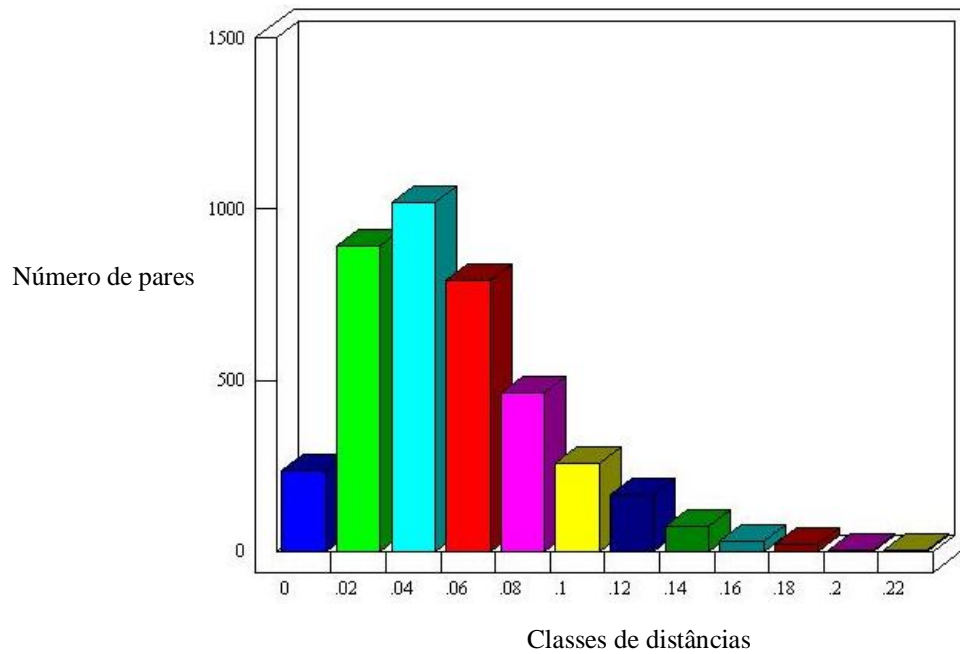


Figura 3 – Distribuição das distâncias entre os pares de acessos de alho das variáveis quantitativas estimada pela distância de Mahalanobis (D^2) em MAS

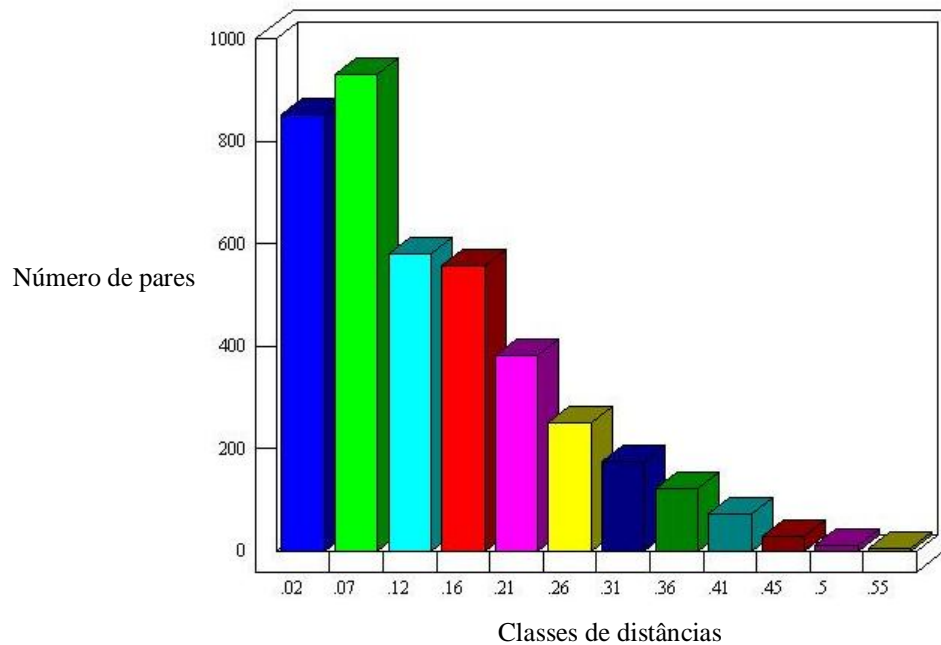


Figura 4 - Distribuição das distâncias entre os pares de acessos de alho das variáveis quantitativas estimada pela distância de Mahalanobis (D^2) em PCA

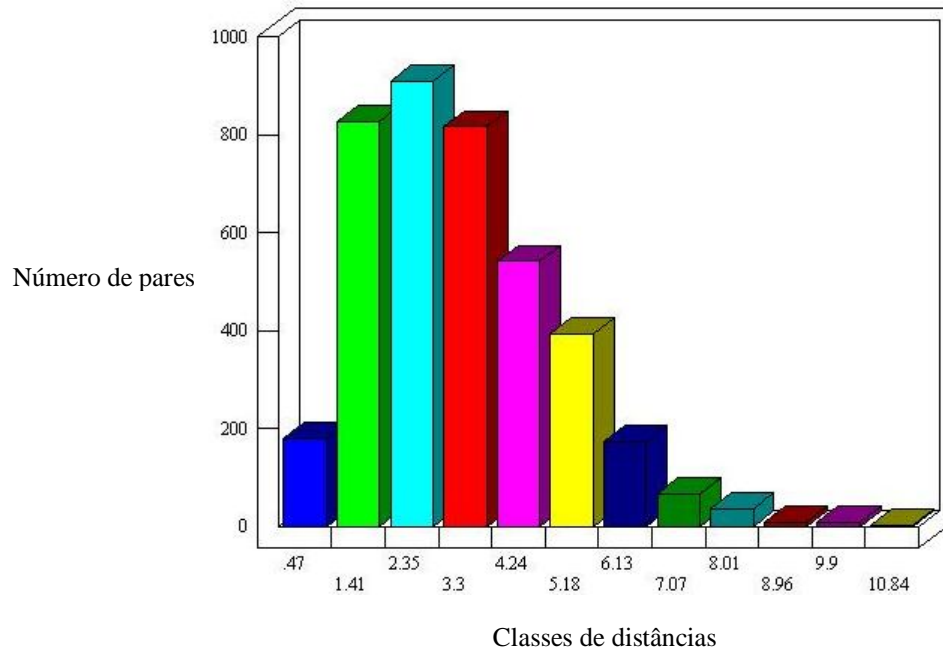


Figura 5 - Distribuição das distâncias entre os pares de acessos de alho das variáveis quantitativas estimada pela distância de Mahalanobis (D^2). Reunião de MAS e PCA

2.3.1.2 Agrupamento pelas variáveis quantitativas usando método de otimização de Tocher e UPGMA

O método de Tocher forma grupos de similaridade inicialmente a partir do par de genótipos de menor dissimilaridade. Outros genótipos serão incluídos no mesmo grupo até que a distância média dentro do grupo não seja superior à distância entre os demais grupos (CRUZ; CARNEIRO, 2003).

Na aplicação do método de otimização de Tocher por ambiente de avaliação (Tabela 8), é possível perceber que não houve semelhança na distribuição do número de grupos, pois em MAS 18 grupos foram identificados, sendo 7 exclusivos (acesso único); e em PCA 9 grupos, sendo três exclusivos. As manifestações distintas observadas pelos materiais indicam que há variação no comportamento dos clones mediante o ambiente, ou seja, verifica-se a presença da interação entre genótipos e ambientes.

Lisbão et al. (1993) avaliaram o comportamento de acessos de alho para produtividade em três municípios paulistas, Monte Alegre do Sul (MAS), Pariquera-Açu e Guataporá, os quais apresentaram comportamento distinto nos diferentes ambientes. Os autores observaram que em

MAS, os acessos IAC Lavínia 1632, Roxinho I-5063 e Peruano foram superiores aos demais; enquanto em Pariquera-Açu os mais produtivos foram Santa Catarina Roxo, Cajuru I-2315, São José 4999 e Areal n^o2I-3978; já em Guatapar os que se destacaram foram o Peruano e o Chinês. Nota-se que os autores constataram que os acessos tiveram comportamento diferencial mediante os ambientes, análogo a esta pesquisa. Destaca-se também o resultado obtido pelo acesso Peruano (51), que demonstrou a maior produtividade em MAS na avaliação dos autores, o mesmo observado nesta pesquisa em experimento conduzido em PCA (ANEXO B).

Algumas semelhanças foram observadas no padrão de formação de alguns grupos de MAS e PCA (Tabela 8), em que certos acessos permaneceram agrupados nos dois locais como os conjuntos [8 (Assaí-3702), 5 (BGH-0525), 61 (E), 12 (Roxinho 5063), 35 (Chinês Esalq 2), 10 (Santa Catarina Roxo), 34 (BGH-5952), 9 (Piedade), 26 (Areal 23978), 59 (C), 58 (B), 6 (BGH-4823)]; [(48 (Crespo), 52 (Ouro Fino), 50 (Cajuru), 42 (Centenário)]; [32 (BGH-5936), 7 (Andrada Manoel Lopez)] e [11 (Chinês-4657), 20 (BGH-5935)]. Isso revela que as interações ambientais não interferiram na similaridade desses materiais para os caracteres quantitativos avaliados.

O método de Tocher aplicado o matriz soma quantitativa discriminou 17 grupos (Tabela 8). Os três primeiros foram atribuídos como os principais, por abrangerem 84,1% dos acessos, e dez grupos foram constituídos por um único acesso. Nas distâncias intragrupos, a estimativa do grupo 1 foi significativamente superior às demais, indicando que este conjunto apresentou a maior variabilidade. Na distância intergrupos, os grupos 1 x 2 foram os mais divergentes, retratando que estes foram constituídos por acessos com características bem distintas em relação ao total da amostra. Segundo Ferreira (2008), os indivíduos semelhantes são alocados no mesmo grupo e, portanto, os indivíduos que pertencem a diferentes grupos são considerados dissimilares.

Tabela 8 - Agrupamento dos 63 acessos de alho pelas variáveis quantitativas, através do método de otimização de Tocher, com base na distância de Mahalanobis (D^2) em MAS, PCA e matriz soma quantitativa (reunião de MAS e PCA)

Grupos	MAS	PCA	Matriz soma quantitativa
1	5 61 13 8 34 32 7 6 26 58 18 59 12 9 12 10 27 31 35	47 48 52 53 50 42 45 51 41 54	12 29 35 39 25 49 5 55 9 8 36 56 43 46 61 34 40 23 60 16 10 38 26 13
2	49 55 52 50 16 42 39 36 56 43 48 46	29 36 25 39 8 5 12 35 10 34 62 28 60 23 24 55 40 9 16 33 17 30 56 46 26 61 49 19 43 44 38 59 58 6 14	47 48 51 50 45 42 53 54 41
3	22 24 62	2 4 1 7 57 32	6 59 7 58 32 28 11 18 21 27
4	19 29 25	11 20 21 18 13	22 24 62
5	41 47 37 54 30 53	15 31	1 3
6	40 60 38	3 37	15 31 33
7	11 28 20	22	17 30
8	15 51	63	57
9	1 3	27	44
10	44 45		19
11	2 63		52
12	23		14
13	57		37
14	4		63
15	21		20
16	14		4
17	17		2
18	33		

No critério de agrupamento hierárquico UPGMA, os indivíduos são agrupados com base nas médias aritméticas das medidas de dissimilaridade. O processo se repete em vários níveis até que seja estabelecido o dendrograma ou diagrama de árvore. Nesse caso, não há preocupação com o número ótimo de grupos, uma vez que o maior interesse está na “árvore” e nas ramificações que são obtidas. As delimitações podem ser estabelecidas por um exame visual do dendrograma, em que se avaliam pontos de alta mudança de nível, tomando-os em geral como delimitadores do número de indivíduos para determinado grupo (CRUZ; REGAZZI, 2001). No dendrograma gerado pelo método UPGMA na matriz soma quantitativa (Figura 6), verifica-se que nenhum acesso formou um grupo divergente, mas sim vários grupos com subgrupos. Porém, com o ponto de corte feito com base na média geral ($dg_E=3,1405$), foi possível a separação dos acessos em cinco grupos.

A utilização de descritores de caracteres quantitativos tem sido um procedimento generalizado na caracterização da variabilidade de germoplasma (D'ENNEQUIM et al., 1997). A diversidade genética de várias espécies tem sido estudada desta maneira. Fonseca et al. (2006) estudaram a dissimilaridade de 32 clones de café conilon através de sete variáveis quantitativas. Três genótipos foram identificados como os mais dissimilares (ES 92, ES 25 e ES 22), sendo os dois últimos os mais indicados para cruzamentos com os demais tendo em vista aliarem divergência genética e um bom desempenho produtivo.

Sudré et al. (2005) avaliaram a divergência genética entre 56 acessos de pimenta e pimentão utilizando 11 descritores quantitativos propostos pelo Plant Genetic Resources Institute, e como resultado observaram agrupamentos coerentes com a separação dos acessos em oito grupos distintos.

Em outra pesquisa, Abreu et al. (2004) avaliaram a divergência genética entre 25 acessos de feijão-de-vagem utilizando 13 características quantitativas. O método de otimização de Tocher permitiu a formação de dois grupos, sendo que o primeiro grupo contemplou 92% dos acessos. Neste trabalho os autores concluíram também não haver relação entre a diversidade genética e a origem geográfica dos acessos.

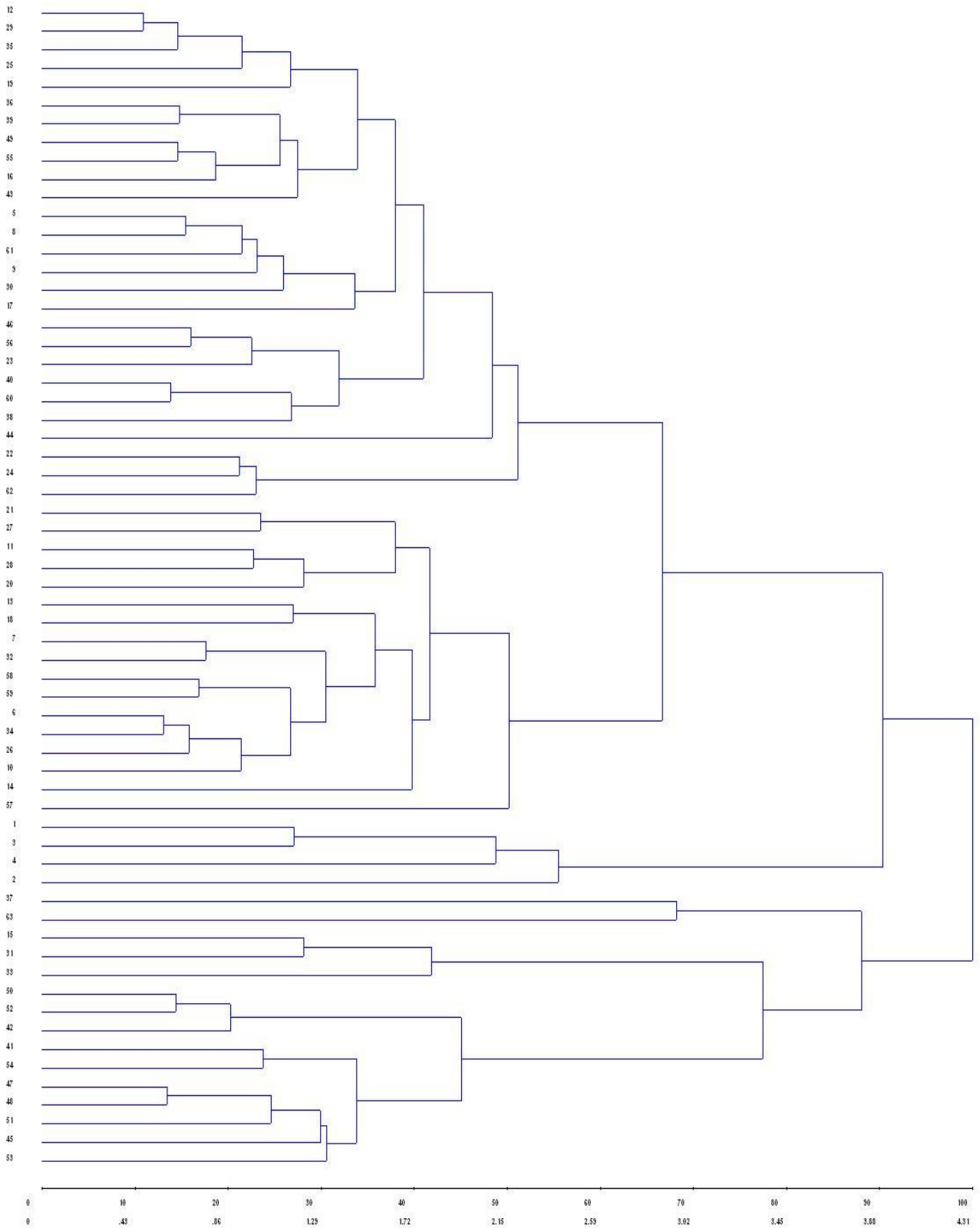


Figura 6 – Dendrograma gerado pelo critério UPGMA para os 63 acessos de alho, para as variáveis quantitativas, estimada pela distância de Mahalanobis (D^2). Reunião de MAS e PCA

2.3.1.3 Dissimilaridade pelas variáveis qualitativas

Algumas variáveis qualitativas avaliadas foram descartadas para proceder as análises multivariadas. Do total de 23 caracteres, 18 foram utilizados e, portanto, cinco excluídos (estrias antociânicas na túnica do bulbo, tamanho dos bulbos, tamanho dos bulbilhos, uniformidade dos bulbilhos e estrias antociânicas na túnica dos bulbilhos). Estas não foram consideradas por apresentarem variação entre os acessos, ou seja, monomórficas, e também pela metodologia de avaliação ser posteriormente considerada inadequada.

As distâncias genéticas entre os pares de acessos em MAS estão apresentadas no Anexo C. As estimativas de dissimilaridade variaram entre 0,8750 a 0,1053, e a média foi 0,6017. Para PCA as dissimilaridades estão apresentadas no Anexo D; sendo esta variação de 0,9412 a 0,1053 com média de 0,5803.

Nas Tabelas 9 e 10 foram destacadas as maiores e menores dissimilaridades entre os pares de acessos das variáveis qualitativas em MAS e PCA, respectivamente. Observa-se que vários pares apresentaram a mesma estimativa de dissimilaridade genética, e conseqüentemente, a mesma classificação. Isso se deve provavelmente à perda de informação que ocorre pela necessidade de transformação de caracteres qualitativos nominais em dados binários, conforme mencionado por Liberato (1995), Coimbra et al. (2001) e Pereira et al. (2003). Além disso, nota-se que não houve semelhança no par mais e menos divergente, e tampouco nos demais.

Na matriz soma qualitativa (Tabela 11), os pares 26 (Areal 23978) e 48 (Crespo); 14 (Mexicano Br) e 51 (Peruano) tiveram maiores distâncias (13,04). Já 10 (Santa Catarina Roxo) e 22 (Catetinho do Paraná 1254); 22 (Catetinho do Paraná 1254) e 23 (Mendonça-5062); 10 (Santa Catarina Roxo) e 25 (Gigante de Curitiba); 47 (Cateto Branco) e 53 (Sergipe) as menores.

Na Tabela 12 estão relacionadas as médias das estimativas de dissimilaridade provenientes do somatório dos 63 acessos. Esses valores variaram de 7,7645 a 10,4647, sendo a média de 9,0194. Do total de acessos, 29 (46%) tiveram dissimilaridade genética média igual ou acima da média geral. Alguns dos acessos que tiveram as maiores estimativas foram bem freqüentes na formação dos pares de maior dissimilaridade (Tabelas 9, 10 e 11).

Nas Figuras 7, 8 e 9 encontram-se a distribuição das estimativas de dissimilaridade genética dos 3.969 pares para cada matriz em MAS, PCA e matriz soma qualitativa, respectivamente. Houve assimetria à direita nos gráficos, indicando que as maiores classes foram formados por acessos geneticamente mais distantes. Na distribuição considerando matriz soma qualitativa

(Figura 9), 80,7% dos acessos ficaram concentrados nas classes cujas distâncias variaram de 7,06 a 11,41.

Tabela 9 - Pares de acessos com maiores e menores dissimilaridades das variáveis qualitativas, estimadas pelo complemento aritmético de Jaccard (d), em MAS

Ordem	Maiores d	Acessos	Ordem	Menores d	Acessos
1	0,8750	38 x 8	1	0,1053	22 x 19
	0,8750	50 x 13	2	0,2000	25 x 8
	0,8750	38 x 20		0,2000	22 x 10
	0,8750	38 x 21		0,2000	23 x 10
	0,8750	38 x 32		0,2000	25 x 10
	0,8750	55 x 33		0,2000	57 x 20
	0,8750	38 x 37		0,2000	23 x 22
	0,8750	51 x 38		0,2000	47 x 44
2	0,8387	24 x 1	3	0,2000	53 x 44
	0,8387	1 x 37		0,2000	53 x 47
	0,8387	43 x 1		0,2000	60 x 52
	0,8387	33 x 2		0,2857	60 x 52
	0,8387	38 x 2		0,2857	31 x 4
	0,8387	6 x 3		0,2857	10 x 7
	0,8387	38 x 3		0,2857	14 x 7
	0,8387	37 x 6		0,2857	22 x 7
	0,8387	54 x 6		0,2857	17 x 8
	0,8387	33 x 9		0,2857	30 x 8
	0,8387	38 x 9		0,2857	12 x 10
	0,8387	38 x 11		0,2857	19 x 10
	0,8387	38 x 13		0,2857	22 x 12
	0,8387	54 x 13		0,2857	23 x 12
	0,8387	33 x 14		0,2857	25 x 12
	0,8387	42 x 14		0,2857	40 x 12
	0,8387	46 x 14		0,2857	56 x 12
	0,8387	51 x 4		0,2857	23 x 19
	0,8387	54 x 14		0,2857	30 x 25
	0,8387	33 x 16		0,2857	45 x 44
	0,8387	50 x 20		0,2857	48 x 44
	0,8387	55 x 20		0,2857	48 x 45
	0,8387	50 x 21		0,2857	60 x 46
	0,8387	54 x 21		0,2857	48 x 47
	0,8387	38 x 25			53 x 48
	0,8387	48 x 26			56 x 48
	0,8387	50 x 26			53 x 51
	0,8387	38 x 30			59 x 57
	0,8387	37 x 33			
	0,8387	54 x 37			
	0,8387	40 x 38			
	0,8387	57 x 38			
0,8387	62 x 38				
0,8387	62 x 54				
0,8387	54 x 26				
0,8387	49 x 28				
0,8387	61 x 28				

Tabela 10 - Pares de acessos com maiores e menores dissimilaridades das variáveis qualitativas, estimadas pelo complemento aritmético de Jaccard (d), em PCA

Ordem	Maiores d	Acessos	Ordem	Menores d	Acessos
1	0,9412	48 x 49	1	0,1053	9 x 24
	0,9412	49 x 50		0,1053	24 x 27
2	0,9091	6 x 45	2	0,1053	31 x 42
	0,9091	14 x 95		0,1053	50 x 51
	0,9091	42 x 49		0,1053	36 x 55
	0,9091	49 x 51		0,200	12 x 16
3	0,8750	35 x 41		0,200	9 x 27
	0,8750	5 x 48		0,200	10 x 27
	0,8750	6 x 48		0,200	26 x 34
	0,8750	7 x 48		0,200	16 x 36
	0,8750	14 x 48		0,200	17 x 36
	0,8750	26 x 48		0,200	43x 44
	0,8750	31 x 49		0,200	27 x 46
	0,8750	33 x 49		0,200	42 x 50
	0,8750	7 x 50		0,200	48 x 50
	0,8750	6 x 51		0,200	17 x 52
	0,8750	14 x 51		0,200	51 x 54
	0,8750	42 x 58		0,200	53 x 54
	0,8750	45 x 58		0,200	9 x 55
	0,8750	51 x 58		0,200	55 x 61
	0,8750	11 x 59			
	0,8750	35 x 41			
	0,8750	5 x 48			
	0,8750	6 x 48			
	0,8750	7 x 48			
	0,8750	14 x 48			

Tabela 11 - Pares de acessos com maiores e menores dissimilaridades na matriz soma qualitativa (reunião de MAS e PCA), estimada pelo complemento aritmético de Jaccard (d)

Ordem	Maiores d	Acessos	Ordem	Menores d	Acessos
1	13,0463	26 x 48	1	3,6609	10 x 22
	13,0463	14 x 51		3,6609	22 x 23
2	12,9736	14 x 45		3,6609	10 x 25
3	12,8018	13 x 50		3,6609	47 x 53
4	12,7884	6 x 37	2	3,9584	19 x 22
	12,7884	14 x 42	3	4,2176	8 x 25
	12,7884	26 x 50	4	4,3551	10 x 12
	12,7884	6 x 54	5	4,3740	26 x 34
	12,7884	14 x 54	6	4,7258	44 x 53
5	12,7301	14 x 48	7	4,8016	9 x 24
	12,7301	6 x 51	8	4,9118	8 x 17
6	12,5079	30 x 38		4,9118	10 x 19
	12,5079	20 x 50		4,9118	12 x 22
7	12,4709	11 x 37		4,9118	47 x 48
	12,4709	6 x 50		4,9118	51 x 53
8	12,3950	6 x 48		4,9118	57 x 59
	12,3950	7 x 50		4,9118	46 x 60
	12,3950	42 x 58	9	4,9501	17 x 36
9	12,2795	6 x 45		4,9501	53 x 54
10	12,2123	3 x 6	10	4,9862	9 x 16
	12,2123	33 x 37		4,9862	10 x 16
	12,2123	11 x 38		4,9862	12 x 19
	12,2123	28 x 49		4,9862	10 x 24
	12,2123	21 x 50		4,9862	23 x 24
	12,2123	26 x 54		4,9862	48 x 51
				4,9862	41 x 53
		4,9862	44 x 56		

Tabela 12 - Média das distâncias do acesso (\bar{d}), em relação aos demais, para as variáveis qualitativas estimada pelo complemento aritmético de Jaccard (d). Reunião de MAS e PCA.

Ordem	\bar{d}	Acessos	Ordem	\bar{d}	Acessos
1	10,4647	37	33	8,9879	21
2	10,4070	38	34	8,9745	53
3	10,1175	6	35	8,8705	55
4	10,0719	50	36	8,8522	43
5	10,0642	49	37	8,8356	34
6	9,9909	28	38	8,8112	61
7	9,9621	11	39	8,7656	13
8	9,8648	14	40	8,7425	30
9	9,8541	33	41	8,7328	16
10	9,7982	42	42	8,7233	60
11	9,7950	58	43	8,6442	27
12	9,7273	41	44	8,6165	62
13	9,6551	54	45	8,5874	35
14	9,6302	59	46	8,5691	17
15	9,6140	48	47	8,5630	40
16	9,5742	3	48	8,5462	32
17	9,5612	20	49	8,5436	52
18	9,4794	51	50	8,4859	9
19	9,3744	1	51	8,4320	19
20	9,2896	45	52	8,3872	8
21	9,2861	15	53	8,3595	46
22	9,2671	7	54	8,3346	36
23	9,1499	47	55	8,2504	24
24	9,1061	63	56	8,2037	44
25	9,0938	31	57	8,1701	56
26	9,0699	39	58	8,1319	18
27	9,0509	5	59	8,0530	25
28	9,0432	26	60	8,0085	23
29	9,0367	57	61	8,0080	22
30	9,0176	4	62	7,8464	12
31	9,0060	29	63	7,7645	10
32	8,9941	2	Média	9,0194	

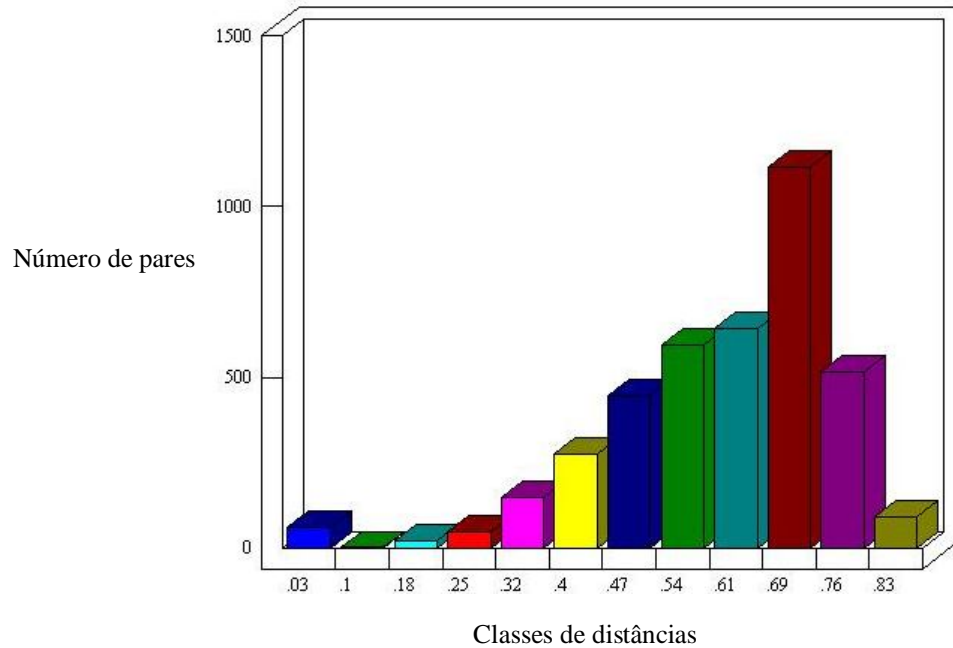


Figura 7 - Distribuição das distâncias entre os pares de acessos de alho das variáveis qualitativas estimada pelo complemento aritmético de Jaccard (d) em MAS

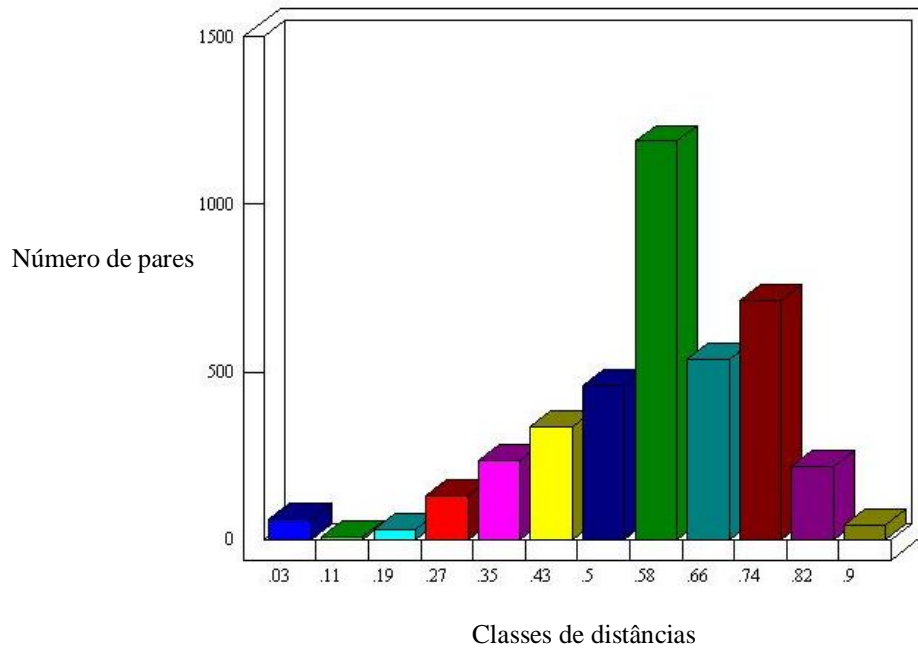


Figura 8 - Distribuição das distâncias entre os pares de acessos de alho das variáveis qualitativas estimada pelo complemento aritmético de Jaccard (d) em PCA

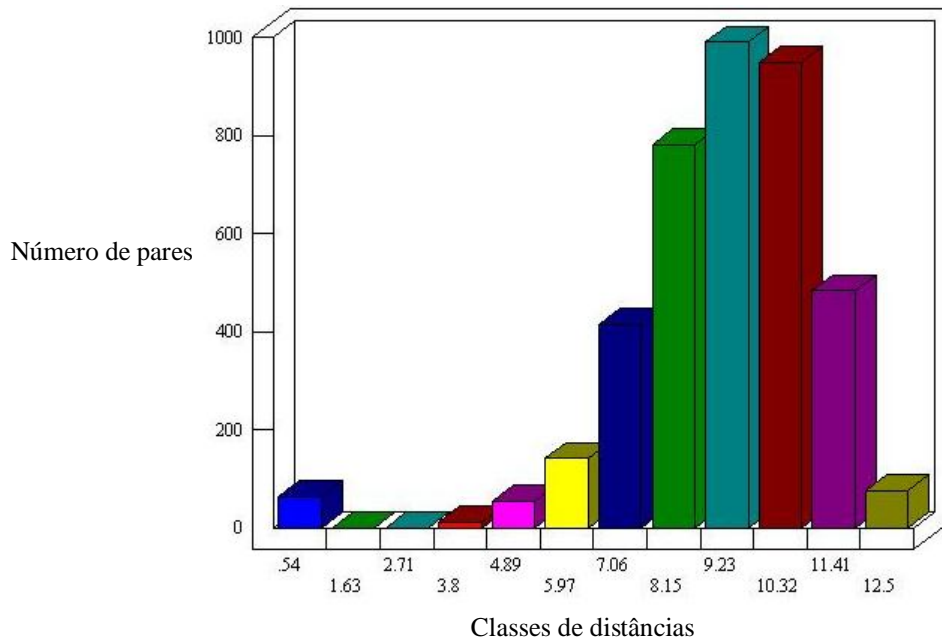


Figura 9 - Distribuição das distâncias entre os pares de acessos de alho das variáveis qualitativas estimadas pelo complemento aritmético de Jaccard (d). Reunião de MAS e PCA.

2.3.1.4 Agrupamento das variáveis qualitativas usando métodos de otimização de Tocher e UPGMA

O método de otimização de Tocher distribui os 63 acessos nas variáveis qualitativas em 12 e 11 grupos para MAS e PCA, respectivamente (Tabela 13). Houve semelhança no padrão de distribuição do número de grupos entre os locais. Quanto aos acessos, alguns se mantiveram juntos, como é o caso dos conjuntos de acessos [10 (Santa Catarina Roxo), 22 (Catetinho do Paraná 1254), 19 (Lavínia-1663), 25 (Gigante de Curitibaanos), 24 (Tatuí-3705), 9 (Piedade), 18 (Formosa-4713), 21 (São José-4999), 13 (Peruano Bisão), 40 (Chine Mogi), 12 (Roxinho-5063), 56 (Chinês Quatapara), 32 (BGH-5936)] e [47 (Cateto Branco), 48 (Crespo), 51 (Peruano), 54 (Mineiro Branco), 41 (Gigante), 45 (Lavínia)]. SIQUEIRA et al. (1985) tiveram resposta similar para os acessos 22 (Catetinho do Paraná 1254) e 9 (Piedade), os quais foram agrupados juntamente através da caracterização isoenzimática e morfológica, numa amostra de 72 indivíduos.

Na matriz soma qualitativa, treze grupos se formaram, sendo 7 exclusivos. As distâncias intragrupos mostraram que o grupo 1 foi o detentor da maior divergência genética; e a maior dissimilaridade intergrupos foi constatada entre os grupos 1 e 2.

Tabela 13 – Agrupamento dos 63 acessos pelas variáveis qualitativas, através do método de otimização de Tocher, com base no complemento aritmético de Jaccard (d) em MAS, PCA e matriz soma qualitativa (reunião de MAS e PCA)

Grupos	MAS	PCA	Matriz soma qualitativa
1	19 22 10 23 12 25 7 21 8 30 35 29 40 56 62 18 24 4 34 13 9 32 58 59 57 26 3 61 20	9 24 27 10 46 16 36 55 17 12 56 98 32 19 44 25 52 43 39 40 13 21 35 22 60 18 26	10 22 23 19 12 25 24 9 16 8 27 36 32 18 56 17 21 13 35 30 46 44 62 40 55 60 52 39
2	44 47 53 48 45 51 41 15 54 46 49	31 42 50 51 48 54 33 47 53 41 45	47 53 48 51 54 41 45 31 50 42
3	52 60 5 39 42 55	1 2 4 3	26 34 7 14 6 20
4	17 36 27	6 14 20 7 34 62	57 59 61 58
5	50 63	15 63 29 5	29 63 15 5
6	14 16	23 38 57 59 61	1 2 4 3
7	31 43	28 30	11
8	1 6	11	37
9	2 37	58	43
10	11 33	49	33
11	38	37	28
12	28		49
13			38

Na Figura 10 apresenta o dendrograma gerado pelo critério UPGMA na matriz soma qualitativa. Os acessos não formaram um grupo divergente isolado, mas sim vários grupos com subgrupos, exceto o acesso 37 (Roxo de Minas – Dr. Joaquim) que se posicionou isoladamente no dendrograma. O ponto de corte no dendrograma com base na média geral ($dg_E=9,02$) identificou oito grupos.

Segundo Regina (1976), uma das formas de avaliação dos bancos de germoplasma de alho ou suas introduções é o estudo do formato e a disposição das folhas das plantas, que são critérios apropriados para a diferenciação de clones no campo.

Contudo, Dias; Kageyama (1991) afirmam que quando a caracterização é realizada por meio de dados morfológicos (qualitativos), a quantificação da diversidade entre acessos só terá significado se a divergência fenotípica refletir a divergência genética.

Na pesquisa realizadas por Sudré et al. (2006), 15 variáveis qualitativas, sendo dentre elas duas binárias, foram utilizadas para avaliar a diversidade genética entre 59 acessos de *Capsicum* spp. Segundo os autores, as características analisadas foram capazes de diferenciar as espécies de *C. annum* var. *annuum*, *C. annum* var. *glabrisculum*, *C. chinense* e *C. pubescen*. Ainda com a mesma espécie, Bento et al. (2007) e Neitzke (2008) demonstraram que é possível estudar a divergência genética com base em caracteres morfológicos, pois os acessos de pimenta e pimentão ficaram bem dispersos, formando grupos coerentes.

A divergência genética de acessos de taro [*Colocasia esculenta* (L.)] utilizando caracteres qualitativos de inflorescências foi avaliado por Pereira et al. (2003). O método de Tocher, a partir das distâncias obtidas distribuiu os acessos em quatro grupos congruentes.

Acessos de tomateiro foram avaliados por Abreu et al. (2002), com o intuito de estimar a divergência genética utilizando 33 variáveis qualitativas. Os 34 acessos foram separados em dez grupos harmônicos.

Ainda estudando a divergência genética, 16 genótipos de milho foram avaliados em relação a sete descritores qualitativos por Coimbra et al. (2001). Os autores concluíram que a análise de agrupamento utilizando-se matrizes de dissimilaridade obtidas a partir de dados multicategóricos consiste em alternativa viável para se avaliar divergência entre genótipos.

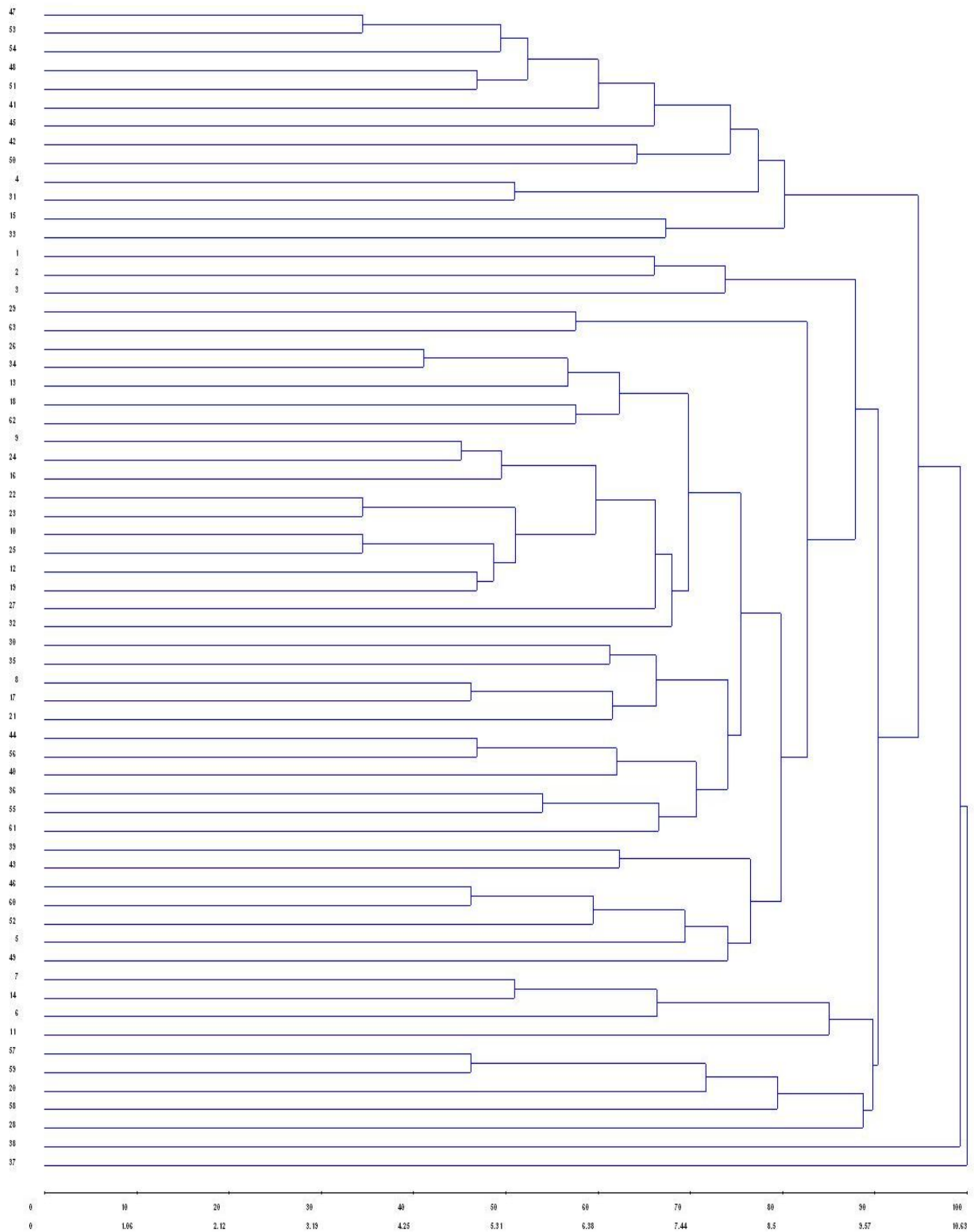


Figura 10 – Dendrograma gerado pelo critério UPGMA para os 63 acessos de alho, para as variáveis qualitativas estimada pelo complemento aritmético de Jaccard (d). Reunião de MAS e PCA

2.3.1.5 Comparação da divergência genética avaliada pelas variáveis quantitativas e qualitativas

Observando a matriz soma quantitativa (Tabela 6) e qualitativa (Tabela 11) verifica-se que os pares de maior e menor dissimilaridade foram praticamente todos contrastantes entre si, exceto 37 (Roxo de Minas – Dr. Joaquim) e 11 (Chinês-4623).

As médias das medidas de dissimilaridade entre os dois grupos de variáveis (Tabelas 7 e 12) apresentaram a ordem da magnitude dos acessos bem discrepantes entre si, ou seja, os acessos de maior e menor magnitude de cada grupo não foram os mesmos. No entanto, nas primeiras posições nas duas Tabelas, nota-se que o acesso 37 (Roxo de Minas – Dr. Joaquim) está entre os primeiros classificados nas duas situações, ficando em 5º e 1º colocado nos quantitativos e qualitativos, respectivamente. Tal fato indica que possivelmente este acesso detenha dissimilaridade em relação à amostra geral de acessos para os caracteres quantitativos e qualitativos, sendo, portanto, fundamental na composição da variabilidade do banco de germoplasma.

Na distribuição estimativas de divergência genéticas dos pares gerados na matriz quantitativa e qualitativa (Figuras 5 e 9, respectivamente), percebe-se assimetria oposta no esquema gráfico. Ou seja, no grupo quantitativo, a assimetria foi à esquerda, ou seja, classes com maior frequência indicando acessos geneticamente próximos. Em contrapartida, no grupo qualitativo a tendência foi à direita, sendo que a maior frequência representada por acessos geneticamente mais distantes. Esses resultados sugerem que o banco de germoplasma apresenta predominantemente menor dissimilaridade para os caracteres quantitativos, enquanto as variáveis qualitativas evidenciam maior.

Ao comparar as duas variáveis através do agrupamento de Tocher (Tabelas 8 e 13) percebe-se que não houve semelhança na distribuição do número de grupos, e que o agrupamento baseado na matriz soma quantitativa separou mais os acessos do que na qualitativa. Segundo Kamada (2006), a formação do maior número de grupos pode estar relacionada com a menor variação da amplitude das distâncias genéticas, o que favoreceria a formação de grupos com menores distâncias. Em estudo realizado por Granate et al. (2004) com 29 acessos de batata-baroa envolvendo 10 caracteres quantitativos e quatro qualitativos, observou-se aumento no número de grupos de quatro para sete no método Tocher após a exclusão da testemunha de elevada dissimilaridade. Entretanto, isso não foi observado nesta pesquisa, pois a variável com maior variação de amplitude foram os quantitativos resultando num maior número de grupos.

Outro fato a ser observado foi a semelhança no padrão de distribuição do número de grupos entre os locais nas variáveis qualitativas, sendo doze em MAS e onze em PCA (Tabela 13). Já nas variáveis quantitativas, o padrão de distribuição dos grupos foi mais irregular (Tabela 8), sendo 18 em MAS e 9 em PCA.

Alguns acessos se mantiveram juntos nos agrupamentos da matriz soma das duas variáveis (Tabelas 8 e 13), como os conjuntos [23 (Mendonça-5062), 12 (Roxinho 5063), 25 (Gigante de Curitiba), 9 (Piedade), 10 (Santa Catarina Roxo), 16 (Cateto Precoce I-99), 8 (Assai-3702), 36 (Andradas M Lopez 2), 56 (Chinês Quatapara), 13 (Peruano Bisão), 35 (Chinês Esalq 2), 46 (Caiano Branco), 40 (Chine Mogi), 55 (Babás), 60 (D), 39 (B. aéreo Gig. Curitiba)]; [47 (Cateto Branco), 53 (Sergipe), 48 (Crespo), 51 (Peruano), 54 (Mineiro Branco), 41 (Gigante), 45 (Lavínia), 50 (Cajuru), 42 (Centenário)]; [59 (C), 58 (B)]; [1 (Canela de Ema), 3 (Mineiro)] e 37 (Roxo de Minas – Dr. Joaquim), o qual foi agrupado individualmente nos dois casos.

Vieria; Nodari (2007) estudaram a diversidade genética de 20 genótipos de alho por meio de marcadores RAPD, sendo 10 do Brasil, e os restantes introduções provenientes da China, Rússia, México e Argentina. Dentre os brasileiros estavam os acessos Cará (2) e Gigante (41), que fazem parte da coleção dos acessos avaliados nesta pesquisa. Segundo os autores, estes materiais foram selecionados a partir de variedades “crioulas” em propriedades rurais do Sul do Brasil e mantidas em bancos de germoplasmas, sendo agrupados juntamente, com 82% de similaridade. Porém, os resultados aqui obtidos mostraram dissimilaridade de ambos, não sendo agrupadas para as variáveis quantitativas e tampouco nas qualitativas (Tabelas 8 e 13). Embora a região de amostragem do RAPD seja ampla no genoma (NYBOM, 2004), com possibilidades de abranger regiões dos caracteres aqui avaliados, a correlação dos marcadores RAPD com as variáveis fenotípicas podem ser baixas.

Em relação ao agrupamento hierárquico UPGMA quantitativo e qualitativo (Figuras 4 e 8), nota-se que os dois tiveram perfil semelhante, exceto que nos qualitativos o acesso 37 (Roxo de Minas – Dr. Joaquim) ficou isolado.

Pesquisas utilizando descritores quantitativos e qualitativos concomitantemente não são tão frequentes na literatura quando se utiliza apenas quantitativos, sendo verificado predominância na avaliação de variáveis quantitativas. Porém, pode-se citar Neitzke (2008), que pesquisando a divergência de acessos de *Capsicum* spp. do banco de germoplasma da Embrapa Clima Temperado, conclui que as variáveis qualitativas separaram mais os acessos com a formação de

grupos, do que as quantitativas, oposto ao observado nesta pesquisa. O autor ainda recomenda a utilização conjunta da caracterização baseada nos dois grupos de variáveis, porém com análises separadas, pois possibilita uma interpretação mais adequada da dissimilaridade genética.

Nos resultados obtidos por Oliveira et al. (2007) que estudou a divergência genética entre 87 acessos de açaí (*Euterpe oleracea* Mart.) fundamentada em caracteres agronômicos e morfológicos. A quantificação da divergência com base nos descritores agrupou com consistência os acessos, e permitiu pelo critério UPGMA a formação de cinco grupos, e 24 no método de Tocher.

Resultados parcialmente concordantes foram obtidos por Bento et al. (2007) ao estudarem a variabilidade em 29 acessos de *Capsicum* spp. a partir de dados quantitativos e qualitativos.

2.3.2 Divergência genética por agrupamento individual e conjunto

Nesta etapa, as interpretações foram feitas por ambiente (individual), entre ambientes, e uma abordagem geral incluindo os dois ambientes (conjunto). Assim, na análise individual estudou-se a divergência mediante a reunião das variáveis (quantitativas e qualitativas) por ambiente, obtendo-se a “matriz soma MAS” e “matriz soma PCA”. Na conjunta, reuniu-se os dois grupos de caracteres e os dois locais numa única matriz, denominada de “matriz soma”.

2.3.2.1 Divergência entre os 63 acessos pela análise individual e conjunta

As medidas de divergência da matriz soma MAS e matriz soma PCA estão nos Anexos E e F, respectivamente, sendo que os pares com as maiores estimativas foram destacados na Tabela 14. Nota-se que o par mais divergente diferiu entre os ambientes, exceto 54 (Mineiro Branco) e 20 (BGH-5935); e 50 (Cajuru) e 20 (BGH-5935) que se repetiram nos dois locais. Nas estimativas com menor divergência, relacionadas na Tabela 15, os dados mostram que também não houve concordância nos pares destacados nos dois locais, exceto 53 (Sergipe) e 47 (Cateto Branco), o qual se repetiu na matriz soma.

Tabela 14 - Pares de acessos com as maiores divergências em MAS, PCA e matriz soma (reunião de MAS e PCA), com base na soma da distância de Mahalanobis ($(D^2)'$) e complemento aritmético de Jaccard (d')

Ordem	Matriz soma MAS		Matriz soma PCA			Matriz soma		
	$(D^2)'$ + d'	Acessos	Ordem	$(D^2)'$ + d'	Acessos	Ordem	$(D^2)'$ + d'	Acessos
1	12,9634	52 x 20	1	10,7237	54 x 14	1	14,3370	20 x 54
2	12,6464	54 x 20	2	10,6292	51 x 14	2	13,9726	20 x 50
3	12,2142	50 x 20	3	10,3804	54 x 6	3	13,0808	14 x 54
4	11,7906	38 x 20	4	10,3795	51 x 6	4	13,0747	11 x 54
5	11,7643	52 x 28	5	10,2538	54 x 20	5	12,9787	20 x 52
6	11,6504	60 x 20	6	10,1107	51 x 20	6	12,9497	20 x 37
7	11,6090	33 x 16	7	10,0767	50 x 20	7	12,8428	6 x 54
8	11,5850	55 x 20	8	10,0507	54 x 13	8	12,6898	11 x 37
9	11,4935	54 x 4	9	10,0361	51 x 7	9	12,4100	14 x 51
10	11,4626	55 x 33	10	10,0027	41 x 20	10	12,3968	20 x 51
11	11,4516	52 x 33	11	9,9228	41 x 27	11	12,3880	21 x 54
12	11,3197	37 x 20	12	9,9135	50 x 14	12	12,3290	11 x 41
13	11,2506	60 x 33	13	9,8820	54 x 11	13	12,2662	20 x 41
14	11,2215	63 x 20	14	9,8177	51 x 11	14	12,2444	28 x 54
15	11,0317	62 x 33	15	9,8105	50 x 13	15	12,2225	6 x 51
16	10,9869	54 x 11	16	9,7534	41 x 13	16	12,1902	11 x 50
17	10,9734	62 x 20	17	9,7250	50 x 6	17	12,1773	20 x 42
18	10,9663	19 x 1	18	9,7101	50 x 7	18	12,0125	20 x 48
19	10,9306	54 x 3	19	9,7092	41 x 21	19	12,0036	26 x 54
20	10,8604	49 x 20	20	9,6990	50 x 11	20	12,0000	14 x 41

Nas médias das medidas de dissimilaridade calculadas a partir do somatório dos 63 acessos (Tabela 16), a ordem da magnitude de dissimilaridade dos acessos diferiu entre os locais. Considerando apenas os dez primeiros indivíduos de maior magnitude em cada grupo, já é possível notar que a seqüência foi contrastante. Percebe-se que os acessos tiveram sua classificação bastante alterada, como por exemplo, o acesso 7 (Andrada Manoel Lopez) que ficou na 58^a posição em MAS e na 13^a em PCA. As três maiores médias das medidas de dissimilaridade foram observadas para os indivíduos 54 (Mineiro Branco), 37 (Roxo de Minas – Dr. Joaquim) e 20 (BGH-5935). Provavelmente por isso na relação dos pares mais dissimilares destacados nessa Tabela 14, os acessos 20 (BGH-5935) e 54 (Mineiro Branco) foram bem freqüentes na formação dos pares.

Tabela 15 - Pares de acessos com as menores divergências em MAS, PCA e matriz soma (reunião de MAS e PCA), com base na soma da distância de Mahalanobis ($(D^2)'$) e complemento aritmético de Jaccard (d')

Ordem	Matriz soma MAS		Ordem	Matriz soma PCA		Ordem	Matriz soma	
	$(D^2)'$ + d'	Acessos		$(D^2)'$ + d'	Acessos		$(D^2)'$ + d'	Acessos
1	2,3353	53 x 47	1	0,8684	51 x 50	1	2,8395	47 x 53
2	2,4300	60 x 52	2	1,0459	55 x 36	2	3,2335	26 x 54
3	2,6608	23 x 10	3	1,0546	24 x 9	3	3,4687	47 x 48
4	2,6990	25 x 12	4	1,5744	27 x 24	4	3,5951	22 x 23
5	2,8077	30 x 8	5	1,6011	50 x 42	5	3,6136	10 x 12
6	2,8328	17 x 8	6	1,6182	55 x 9	6	3,6214	8 x 17
7	2,8351	47 x 44	7	1,6469	54 x 51	7	3,6345	10 x 25
8	2,8475	56 x 48	8	1,6990	50 x 48	8	3,6403	8 x 25
9	2,8856	48 x 47	9	1,7115	54 x 53	9	3,7651	12 x 19
10	2,8991	25 x 8	10	1,7535	34 x 26	10	3,7931	48 x 51
11	3,1024	48 x 45	11	1,7682	36 x 16	11	3,8443	57 x 59
12	3,1537	29 x 12	12	1,7716	42 x 31	12	3,9023	10 x 22
13	3,1662	45 x 44	13	1,8516	61 x 55	13	3,9838	53 x 54
14	3,1832	59 x 57	14	1,9278	44 x 43	14	3,9916	9 x 16
15	3,2077	10 x 7	15	1,9308	36 x 17	15	4,0090	41 x 53
16	3,2221	53 x 44	16	2,1135	16 x 12	16	4,0658	16 x 24
17	3,3475	32 x 26	17	2,1353	62 x 23	17	4,0671	46 x 60
18	3,2543	56 x 12	18	2,1542	14 x 6	18	4,0753	22 x 24
19	3,2706	25 x 10	19	2,1697	53 x 47		4,0753	45 x 48
20	3,2752	23 x 22	20	2,1778	56 x 46	19	4,07782	24 x 62

Na distribuição dos 3.969 pares gerados para cada matriz soma de quantitativas e qualitativas de MAS e de PCA, esquematizados na Figuras 11 e 12, respectivamente, observa-se a semelhança das classes centrais com maior frequência. Conseqüentemente, na matriz soma de locais a distribuição segue o mesmo esquema (Figura 13). Isso mostra que a soma dos locais não interferiu na distribuição das classes quanto ao tipo de variável. Pois, quando se considera o tipo de variável, foi nítida a tendência no esquema gráfico, com variáveis quantitativas à esquerda (Figura 5) e qualitativas à direita (Figura 9).

Tabela 16 – Média das medidas de divergência do acesso em relação aos demais ($(D^2)' + d'/63$), em MAS, PCA e matriz soma (reunião de MAS e PCA), com base na soma da distância de Mahalanobis ($(D^2)'$) e complemento aritmético de Jaccard (d') (continua)

Ordem	Matriz soma MAS		Matriz soma PCA		Matriz soma	
	$(D^2)' + d'/63$	Acessos	$(D^2)' + d'/63$	Acessos	$(D^2)' + d'/63$	Acessos
1	8,6067	33	7,2583	37	9,3395	54
2	8,4032	20	7,0264	51	9,3382	37
3	8,3111	1	6,9972	54	9,1680	20
4	7,9915	28	6,9186	50	8,8652	41
5	7,8736	54	6,8626	41	8,8333	51
6	7,8049	38	6,5655	48	8,8024	50
7	7,6791	11	6,5163	42	8,6843	11
8	7,5922	37	6,3787	53	8,6690	1
9	7,5882	15	6,3507	45	8,5481	3
10	7,5308	14	6,2186	3	8,5349	33
11	7,3756	3	6,1926	20	8,4076	42
12	7,2974	4	6,1265	11	8,3974	28
13	7,2947	62	6,1141	7	8,3822	14
14	7,2404	41	6,1117	49	8,3224	38
15	7,2254	2	6,1098	58	8,3172	15
16	7,1255	52	6,0993	47	8,3100	4
17	7,1250	6	5,9246	4	8,2609	2
18	7,0950	21	5,9178	2	8,1613	6
19	7,0752	50	5,8599	63	8,1257	53
20	7,0306	51	5,8322	6	8,0808	49
21	6,9902	55	5,8208	31	8,0546	63
22	6,9475	63	5,7889	14	7,9732	48
23	6,9306	16	5,7752	59	7,9005	21
24	6,8489	27	5,6394	15	7,8975	45
25	6,8459	42	5,4828	1	7,8642	52
26	6,8161	60	5,4726	18	7,8458	47
27	6,8037	17	5,4662	21	7,7517	59
28	6,7527	19	5,4113	32	7,7509	31
29	6,7168	49	5,4062	38	7,6689	58
30	6,6669	43	5,3869	52	7,5953	62
31	6,5465	53	5,3499	28	7,5558	7
32	6,5314	59	5,3446	13	7,4952	19
33	6,5251	57	5,3395	29	7,4823	27
34	6,4964	31	5,3360	30	7,4418	43
35	6,4873	24	5,2858	57	7,4367	57
36	6,4278	44	5,1662	19	7,3937	60
37	6,4210	39	5,1602	35	7,3492	29
38	6,4070	40	5,1565	43	7,3149	16
39	6,3898	26	5,1376	25	7,3095	32
40	6,3699	47	5,1157	26	7,2637	39

Tabela 16 – Média das medidas de divergência do acesso, em relação aos demais ($(D^2)' + d'/63$), em MAS, PCA e matriz soma (reunião de MAS e PCA), com base na distância de Mahalanobis ($(D^2)'$) e complemento

41	6,3307	29	5,1097	39	7,2477	26
42	6,3237	36	5,1014	5	7,2405	55
43	6,2050	32	5,0444	27	7,1856	30
44	6,1989	45	5,0312	34	7,1404	13
45	6,1494	9	4,9600	33	7,0818	17
46	6,0991	48	4,9406	61	7,0651	18
47	6,0758	30	4,9323	60	7,0260	5
48	6,0593	58	4,9298	22	6,9964	44
49	6,0457	5	4,8781	23	6,9784	40
50	6,0361	34	4,7817	62	6,9735	34
51	6,0084	46	4,7553	8	6,9724	35
52	5,9936	13	4,7290	10	6,9548	25
53	5,9341	8	4,6919	12	6,8374	36
54	5,9169	25	4,6905	44	6,8368	61
55	5,9108	35	4,6903	16	6,8292	24
56	5,9064	61	4,6742	40	6,8082	22
57	5,8888	22	4,6411	56	6,7363	9
58	5,8842	7	4,5424	9	6,7334	8
59	5,7816	56	4,5349	36	6,5870	46
60	5,7583	18	4,5075	55	6,5653	56
61	5,5311	10	4,4450	46	6,5194	23
62	5,5298	12	4,4443	17	6,4590	10
63	5,4740	23	4,3599	24	6,4364	12
Média	6,6862		5,4736		7,6524	

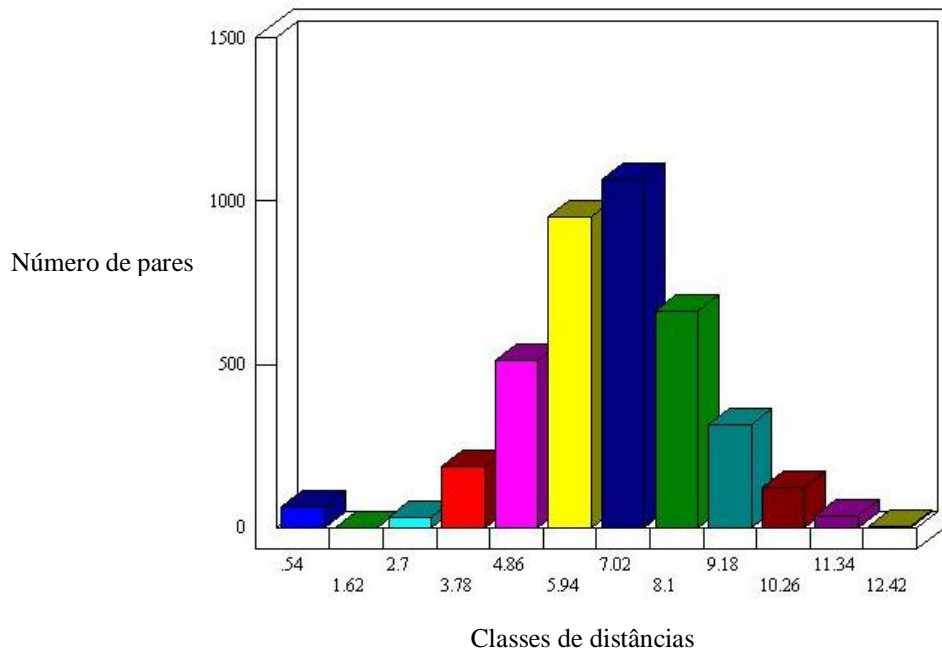


Figura 11 - Distribuição das distâncias entre os pares de acessos de alho com base na soma das variáveis quantitativas ($(D^2)'$) e qualitativas (d') em MAS

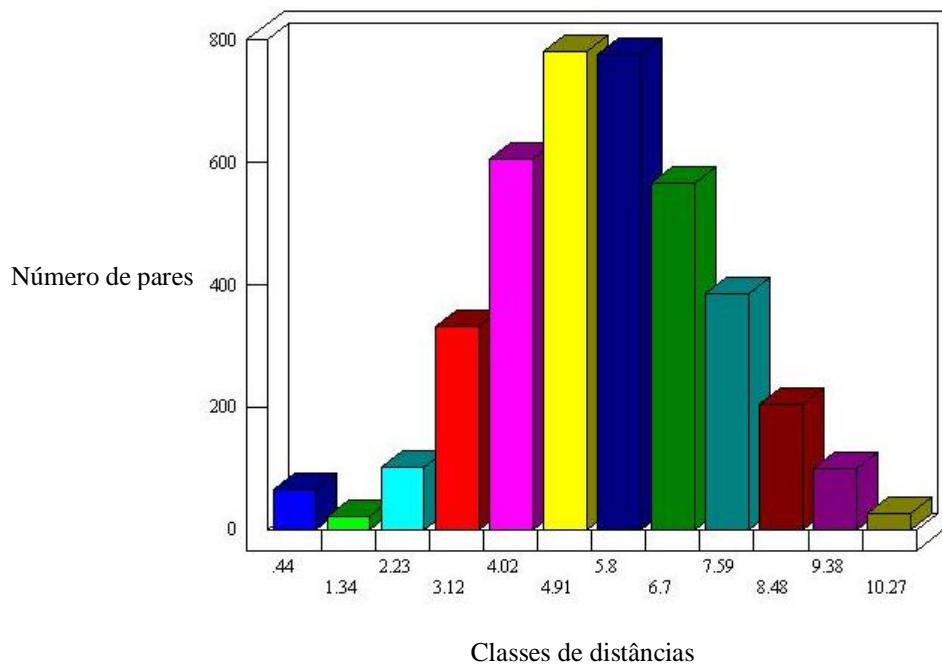


Figura 12 - Distribuição das distâncias entre os pares de acessos de alho com base na soma das variáveis quantitativas ($(D^2)'$) e qualitativas (d') em PCA

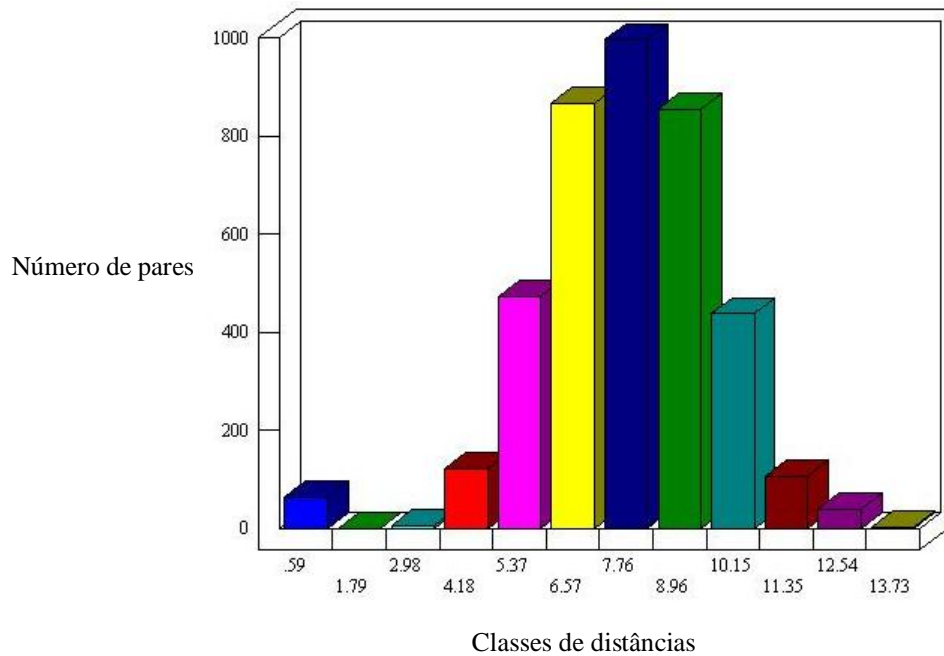


Figura 13 - Distribuição das distâncias entre os pares de acessos de alho com base na soma das variáveis $((D^2)')$ e qualitativas (d') . Reunião de MAS e PCA

2.3.2.2 Agrupamento dos acessos pela análise individual e conjunta dos ambientes através do método de otimização de Tocher e UPGMA

Na avaliação dos 63 acessos, o método de otimização de Tocher não apresentou uma distribuição semelhante em PCA e MAS (Tabela 17). O primeiro local formou vários grupos e muitos deles representados por um único acesso (exclusivo), sendo que o primeiro representou o maior grupo que incluiu 24 acessos. Já em PCA formaram-se grupos maiores, mas em menor número, havendo três grupos exclusivos. Sobrinho et al. (1999) afirma que dentre os fatores que afetam o alho, pode-se destacar a ação diferencial dos genes em diferentes condições climáticas. Jasiński et al. (1997) relaciona as magnitudes de variações de origem ambiental ao mecanismo de controle genético denominado plasticidade das plantas. Segundo relatado na literatura, o alho apresenta elevada plasticidade fenotípica, ou seja, o mesmo genótipo ou clone pode apresentar variações morfológicas em resposta a interações com fatores ambientais, como solo, clima e umidade (JONES; MANN, 1983 apud SIQUEIRA et al., 1985).

Tabela 17 - Agrupamento dos 63 acessos de alho, através do método de otimização de Tocher, em MAS, PCA e matriz soma (reunião de MAS e PCA), com base na soma padronizada da distância de Mahalanobis ((D^2)') e complemento aritmético de Jaccard (d')

Grupos	Matriz soma MAS	Matriz soma PCA	Matriz soma
1	47 53 44 48 45 51 56 41 46 30 35 12 25 87 29 18 23 10 61 40 5 22 58 13 7	50 51 54 48 42 53 47 41 31 45 52 33 15	47 53 48 51 54 41 45 50 44 42 31 15 52 46 56 17 36 61 40 12 8 55 25 9 10
2	52 60 49 39 42 50 55	36 55 16 9 24 17 27 46 10 12 8 56 44 39 25 19 35 40 43 60 62 23 61 22 26 13 5	26 34 13 7 18 6 14 32 20 27 21 28 57 59 11 58
3	57 59 32 26 34 9 6 28 20	1 2 4 3	1 2 3 4
4	16 24 62 36	57 59 58	38 62
5	19 43	7 20 11	49
6	15 33	49	63
7	4 31	63	37
8	1 3	37	33
9	2		
10	21		
11	11		
12	27		
13	63		
14	14		
15	17		
16	38		
17	37		
18	54		

Corroborando tal fato, Trani et al. (2005) estudaram 50 acessos de alho do banco de germoplasma do IAC, dos quais muitos estão presentes nesse trabalho, e observaram que houve maior variabilidade genética para os caracteres de variáveis quantitativas produtividade e diâmetro do bulbo em Jundiaí do que em Tietê, devido ao menor efeito ambiental. Segundo os autores, a produtividade de alho é muito variável de região para região, de acordo com as condições edafoclimáticas e os tratos culturais empregados.

Matus et al. (1999) avaliaram a variação fenotípica para caracteres quantitativos e qualitativos de 66 acessos de alho chilenos e introduções, do banco de germoplasma do INIA (Instituto de Investigaciones Agropecuarias). Cinco grupos, contendo de nove a 15 acessos foram identificados. Parte dessa variação, segundo os autores, é genética e poderia ser atribuída ao acúmulo de aberrações cromossômicas e mutação ao longo do tempo, e também devido à hibridação somática a nível cromossômico, sendo confirmado pela descrição dos cariótipos de vários clones chilenos, embora não se possa estabelecer uma relação entre a variação do cariótipo com a origem, morfologia ou fenologia dos clones estudados. Segundo os autores, essa informação implica que grande parte da variação presente no alho chileno não está relacionada com alterações estruturais dos cromossomos, como é frequentemente postulado.

Nos resultados obtidos observa-se também que alguns acessos se mantiveram agrupados em MAS e PCA (Tabela 17), como [47 (Cateto Branco), 53 (Sergipe), 48 (Crespo), 45 (Lavínia), 51 (Peruano) e 41(Gigante)]; [50 (Cajuru) e 42 (Centenário)]; [30 (Chinês Esalq), 12 (Roxinho 5063), 25 (Gigante de Curitiba), 29 (BGH-5947), 18 (Formosa-4713), 10 (Santa Catarina Roxo), 40 (Chine Mogi), 22 (Catetinho do Paraná 1254) e 13(Peruano Bisão)]; [57 (A), 59 (C)]; e o grupo exclusivo 37 (Roxo de Minas – Dr. Joaquim).

Na matriz soma, que reúne as informações de todos as variáveis avaliadas e locais, o método Tocher distribui os acessos em oito grupos (Tabela 17). O primeiro deles inclui grande parte dos acessos, sendo que na distância intragrupo apresentou a maior variabilidade, provavelmente por ser o maior. Quatro grupos foram exclusivos, estando entre eles os acessos 37 (Roxo de Minas – Dr. Joaquim) e 63 (Embrapa Cateto Roxo livre de vírus) que também formaram um grupo exclusivo quando se considerou apenas PCA. Na distância intergrupos, os grupos 1 x 2 foram os mais divergentes.

Na Figura 14 está o dendrograma gerado pelo critério UPGMA a partir da matriz soma. Os acessos não formaram um grupo divergente isolado, mas sim vários grupos com subgrupos,

exceto o indivíduo 37 (Roxo de Minas – Dr. Joaquim) que se posicionou isoladamente no dendrograma, análogo ao agrupamento hierárquico das variáveis qualitativas (Figura 10). Com o ponto de corte com base na média geral ($dg_E=9,02$), sete grupos foram identificados.

Outros estudos dessa natureza tem sido realizado com o gênero *Allium* sp. Como Zahedi et al. (2007), que avaliaram a diversidade de 39 genótipos de alho coletados de diferentes regiões do Iran para 27 caracteres de variáveis quantitativas e qualitativas. A análise de agrupamento dividiu os acessos em quatro principais grupos. No Nepal foram avaliados 179 acessos de alho coletados de várias regiões do país. Os mesmos foram avaliados para caracteres quantitativos e qualitativos, sendo que três principais grupos se destacaram na coleção como possuidores de grande potencial agronômico (PANTHEE et al. 2006).

Numa pesquisa com germoplasma de cebola (*Allium cepa* L.) da Embrapa Hortaliças, Buzar et al. (2007) estimaram a diversidade genética de 64 acessos via 23 descritores (morfológicos, agronômicos e bioquímicos). O método de otimização de Tocher proporcionou a formação de trezes grupos, enquanto o procedimento hierárquico vizinho mais próximo possibilitou a formação de doze grupos. A maioria dos acessos do tipo “Grano” e “Granex”, agronomicamente considerados de dias curtos e com ciclo de maturação precoce, se concentraram em mesmo grupo de similaridade genética.

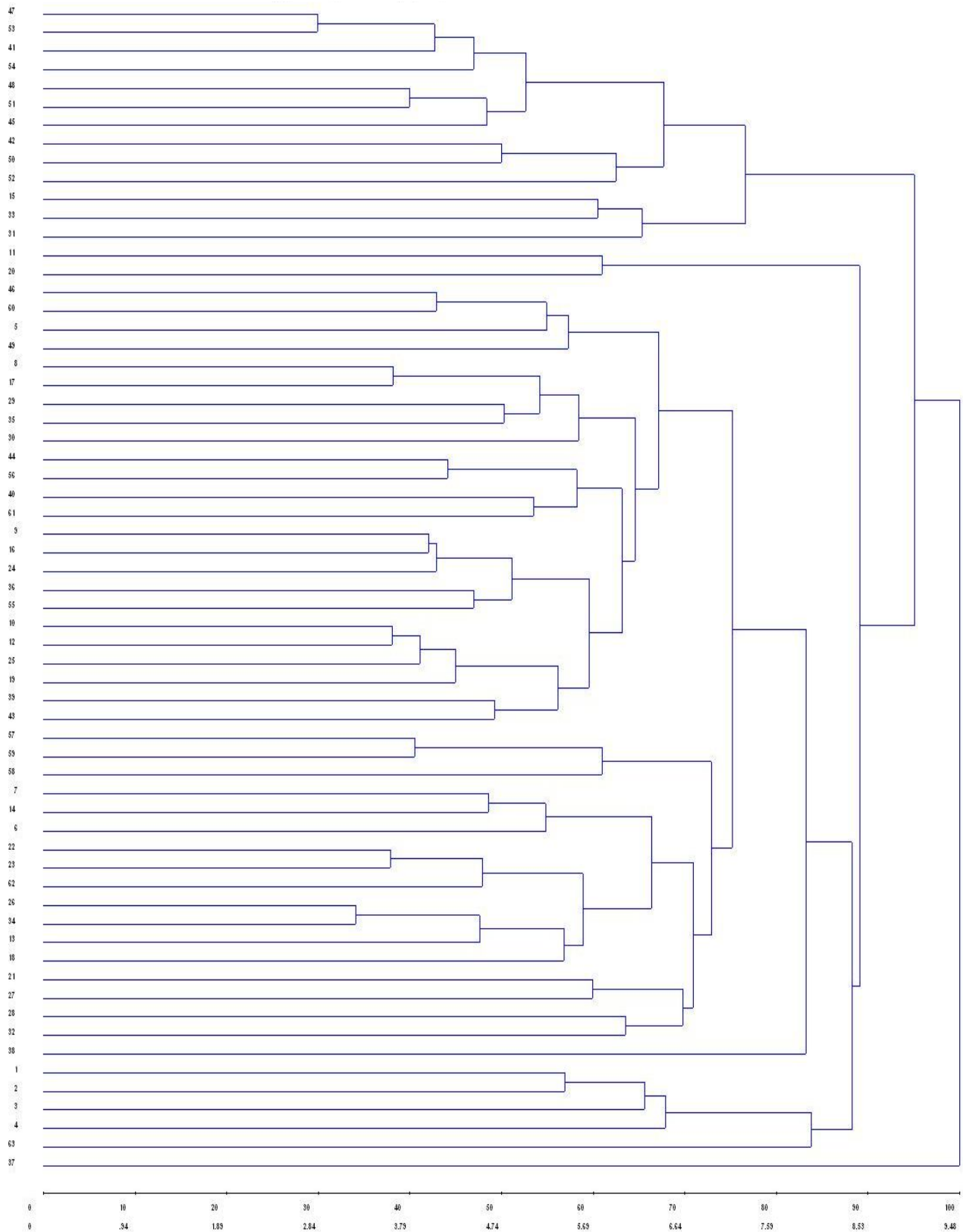


Figura 14 – Dendrograma gerado pelo critério UPGMA para os 63 acessos de alho para a matriz soma (reunião de MAS e PCA), com base na soma padronizada das variáveis quantitativas ((D^2)) e qualitativas (d')

Vieira; Nodari (2007) afirmam que as descrições de cultivares de alho, em nível nacional, geralmente são incompletas e realizadas com distintos critérios, criando situações confusas quando se pretende fazer análise comparativa. O nível de especificidade de um genótipo, no manejo ao qual se submete, torna muito difícil fazer inferências de resultados, que podem ser equivocados e de utilidade duvidosa para outros locais. Realmente, a variação entre cultivares de alho manifesta-se nos mais variados ambientes, podendo-se notar diferenças sensíveis no desenvolvimento de planta, no comprimento e largura das folhas, no ciclo da cultura, na brotação prematura, na conformação, no tamanho e na cor do bulbo e, ainda, no número, no tamanho, na forma e na coloração dos bulbilhos.

2.3.3 Correlação entre as matrizes de dissimilaridade

A estatística de Mantel (teste-Z) foi utilizada para verificar a correlação entre as matrizes de dissimilaridades obtidas nos grupos de caracteres quantitativos e qualitativos em ambiente, entre ambientes e matriz soma.

Os resultados apresentados na Tabela 18 revelam que, embora as estimativas tenham sido significativas ($p < 0,01$), os caracteres quantitativos (0,30) e qualitativos (0,25) apresentaram baixa correlação entre os dois locais. Esta baixa correlação indica que a medida de divergência em cada local não representou a mesma distribuição nos acessos, indicando que os clones variaram segundo o ambiente, provavelmente devido a interação genótipos e ambientes.

Observa-se ainda a maior correlação entre os quantitativos em detrimento dos qualitativos. No entanto, não se pode afirmar que o grupo que demonstrou maior valor numérico seja melhor para avaliar a melhor variabilidade dos acessos.

Observou-se que não houve entre o grupo quantitativo e qualitativo (-0,0025). Isso sugere que a expressão de seus fenótipos apresenta mecanismos de importâncias distintas o que não favorece uma análise conjunta desses grupos de caracteres. Resultados semelhantes foram observados por Kamada (2006) estudando esses dois grupos de variáveis para acessos de fáfia (*Pfaffia glomerata* (Spreng.) Pedersen).

A matriz soma mostrou os maiores níveis de correlação (0,8212 e 0,8434), sendo os resultados esperados, uma vez que a matriz é obtida a partir dos dados padronizados das medidas dos dois grupos e dois locais.

Tabela 18 - Correlação entre as matrizes de divergência das variáveis quantitativas (D^2); qualitativas (d); e matriz soma por local e entre locais

Matriz	D^2		d		D^2	d	$((D^2)' + d')$	$((D^2)' + d')$	Matriz soma
	MAS	PCA	MAS	PCA	(MAS + PCA)	(MAS+PCA)	MAS	PCA	
D^2 MAS	1	0,3046 ⁺⁺							
d MAS			1	0,2482 ⁺⁺					
D^2 (MAS+PCA)					1	-0,0024			
$((D^2)' + d')$ MAS							1	0,3753 ⁺⁺	0,8212 ⁺⁺
$((D^2)' + d')$ PCA								1	0,8434 ⁺⁺
Matriz soma									1

⁽⁺⁺⁾ e ⁽⁺⁾: significativo a 1 e 5% de probabilidade pelo teste de Mantel, baseado em 5.000 simulações

3 CONCLUSÕES

- A divergência genética quantificada é afetada pelo tipo de variável.
- Os acessos apresentaram maior variabilidade para as variáveis qualitativas do que quantitativas.
- A estimativa da dissimilaridade dos acessos é mais influenciada pelo tipo de variável do que o número de ambientes.
- Há correlação entre as distâncias dos acessos avaliados nos dois locais, porém sua magnitude foi baixa. Desse modo, o melhorista deve estar atento a esse fenômeno ao avaliar os acessos dos bancos de germoplasma, com o fim de evitar conclusões precipitadas da similaridade quando a coleção é avaliada num único ambiente.
- Ficou evidente a necessidade da escolha criteriosa dos ambientes e das variáveis para obter resultados confiáveis de diversidade entre acessos nessa cultura.

REFERÊNCIAS

- ABREU, F.B.; MARIM, B.G.; SILVA, D.J.H.; GUIMARÃES, M.A.; LUCA, C.A.C.; FAGUNDES, R.A.R. Determinação da divergência genética entre acessos de tomateiro mediante a utilização de variáveis multicatóricas. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.20, supl.2, 2002.
- ABREU, F.B.; LEAL, N.R.; RODRIGUES, R.; AMARAL JÚNIOR, A.T.; SILVA, D.J.H. Divergência genética entre acessos de feijão-de-vagem de hábito de crescimento indeterminado, **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.22, p.547-552, 2004.
- ALLARD, R.W. **Princípios do melhoramento genético de plantas**. Rio de Janeiro: USAID, 1971. 331p.
- AMARAL JÚNIOR, A.T. Divergência genética entre acessos de moranga do banco de germoplasma de hortaliças da Universidade Federal de Viçosa. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.17, supl., p.3-6, 1999.
- AMORIM, I.L.de. **Morfologia de frutos, sementes, germinação, plântulas e mudas de espécies florestais na região de Lavras-MG**. 127p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal) - Universidade Federal de Lavras, Lavras, 1996.
- ARRIEL, N.H.C.; DI MAURO, O.; ZINGARETTI, S.M.; BAKKE, O.A.; TREVISOLI-UNÊDA, S.H.; COSTA, M.M.; CAPELATO, A.; CORRADO, A.R. Técnicas multivariadas na determinação da diversidade genética em gergelim usando marcadores RAPD. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.41, p.801-809, 2006.
- ARUNACHALAN, V. Genetic distance in plant breeding. **The Indian Journal of Genetics and Plant Breeding**, New Delhi, v.41, p.226-236, 1981.
- BENTO, C. dos S.; SUDRE, C.P.; RODRIGUES, R.; RIVA, E.M.; PEREIRA, M.G. Descritores qualitativo de multicatóricos na estimativa da variabilidade fenotípica entre acessos de pimentas. **Scientia Agrária**, Curitiba, v.8, p.149-156, 2007.
- BROWN, A.H.D. Core collection: a practical approach to genetic resources management. **Genome**, Ottawa, v.31, p.818-824, 1989.
- BURBA, J.L. **Obtencion de nuevas variedades de ajo**. 3.ed. Mendoza: INTA – EEA La Consulta, 1993. 48p.
- BURBA, J.L. Obtención de nuevas variedades de ajo. In.: BORGIO, R.; PICCOLO, V. L.; MILLÁN, N. de. (Ed.). **Tercer Curso Taller sobre Producción, Comercialización e Industrialización de Ajo**. Mendoza: Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA). Mendoza, Argentina, 1993. p. 45-48.
- BUSSAB, W.O.; MIAZAKI, E.S.; ANDRADE, D.F. **Introdução à análise de agrupamentos**. São Paulo: Associação Brasileira de Estatística, 1990. 105p.

BUZAR, A.G.R.; OLIVEIRA, V.R.; BOIEUX, L.S. Estimativa da diversidade genética de germoplasma de cebola via descritores morfológicos, agronômicos e bioquímicos. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.25, 527-532. 2007.

CAMARGO, C.B; BARRERA, P. **Alho**: uma planta mágica com futuro garantido no mercado nacional. 2.ed. São Paulo: Ícone, 1985. 98p.

CARPENTIERI-PÍPOLO, V.; DESTRO, C.; PRETE, C.E.C.; GONZALES, M.G.N.; POPPER, I.; ZANATA, S.; SILVA, F.A.M. Seleção de genótipos parentais de acerola com base na divergência genética multivariada. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.8, p.1613-1619, 2000.

CEPAGRI – **Centro e pesquisas meteorológicas e climáticas aplicadas à agricultura**. Disponível em <http://www.cpa.unicamp.br/outras-informacoes/clima_muni_436.html>, Acesso em 1 jan. 2009.

COIMBRA, R. R.; MIRANDA, G.V.; MOREIRA, G.R.; SILVA, D.J.E. da; CARNEIRO, P. C.S.; SOUZA, L.V.; GUIMARÃES, L.J.; MARCASSO, R.R.; CANIATO, F.F. Divergência genética de cultivares de milho baseada descritores qualitativos. In: SIMPÓSIO DE RECURSOS GENÉTICOS PARA AMÉRICA LATINA E CARIBE, 3., 2001, Londrina, **Anais...**, Londrina: SIRGEALC, 2001. p.401-402.

CRUZ, C.D. **Programa Genes**: análise multivariada e simulação. Viçosa: UFV, 2006. 175p.

CRUZ, C.D. **Algumas técnicas de análise multivariada no melhoramento de plantas**. Piracicaba: ESALQ, 1987. 75p.

CRUZ, C.D. **Aplicação de algumas técnicas multivariadas no melhoramento de plantas**. 1990. 188p. Tese (Doutorado em Genética e Melhoramento de Plantas) - Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 1990.

CRUZ, C.D.; REGAZZI, A.J. **Modelos biométricos aplicados ao melhoramento genético**. 2.ed. Viçosa: Imprensa Universitária, 2001, 390p.

CRUZ, C.D.; CARNEIRO, P.C.S. **Modelos biométricos aplicados ao melhoramento genético**. Viçosa: UFV, 2003, 585p.

D’ENNEQUIM, M.T.; PANAUD, O.; ROBERT, T.; RICHROCH, A. Assesment of genetic relationships among sexual and asexual forms of *Allium cepa* using morphological traits and RAPD marks. **Heredity**, London, v.78, p.403-409, 1997.

DIAS, C.T. dos S. **Análise de dados através do SAS para Windows**. In: JORNADA DE ESTATÍSTICA DE MARINGÁ, 2., 1999, Maringá. **Curso...** Maringa: Universidade Estadual de Maringá, 2003, 109p.

DIAS, L.A. dos S.; KAGEYAMA, P.Y.; Variação genética em espécies arbóreas e consequência para o melhoramento florestal. **Agrotópica**, Itabuna, v.3, p.119-127, 1991.

FAO. **FAOSTAT**: Agricultural data 2007. Disponível em: <<http://faoestat.fao.org>>. Acesso em: 18 dez. 2008.

FERREIRA, D.F. **Estatística multivariada**. Lavras: UFLA, 2008. 662p.

FERREIRA, D.F. **Métodos de avaliação da divergência genética em milho e suas relações com os cruzamentos dialélicos**. 1993. 129p. Tese (Doutorado em Genética e Melhoramento de Plantas) – Escola Superior de Agricultura de Lavras, Lavras, 1993.

FERREIRA, M.E., GRATTAPAGLIA, D. **Introducción al uso de marcadores moleculares en el gnálisis Genético**. Brasília: EMBRAPA-CENARGEN, 1998. 220p.

FILGUEIRA, F.A.R. **Novo Manual de Olericultura**: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças. Viçosa: UFV, 2000. 412p.

GARCÍA LAMPASONA, S.G.; MARTÍNEZ, L.; BURBA, J. L. Genetic diversity among selected Argentinean garlic clones (*Allium sativum* L.) using AFLP (Amplified Fragment Length Polymorphism), **Euphytica**, Wageningen, v.132, p.115-119, 2003.

GOMES, C.N. **Caracterização morfo-agronômica e caracterização em mandioca *Manhiot esculenta* Crantz**. 2007. 72p. Dissertação (Mestrado em Genética e Melhoramento de Plantas) - Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2007.

GRANATE, M.J.; SEDIYAMA, M.A.N.; OLIVEIRA, L.C.; CRUZ, C.D.; PUIATTI, M. Clonal selection in arracacha breeding. **Crop Breeding and Applied Biotechnology**, Londrina, v.4, p.105-110, 2004.

IEMMA, A. F. **Estatística descritiva**, Piracicaba: Publicações, 1992. 182p.

JASIÉNSKI, M.; AYALA, F.J.; BAZZAZ, F. A. Phenotypic plasticity and similarity of DNA among genotypes of an annual plant. **Heredity**, London, v.78, p.176-181, 1997.

JOHNSON, R.A.; WICHERN, D.W. **Applied multivariate statistical analysis**. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1982. 594p.

KAMADA, T. **Avaliação da diversidade genética de populações de fáfia (*Pfaffia glomerata* (Spreng.) Pedersen) por RAPD, caracteres morfológicos e teor de beta-ecdisona**. 2006. 106p. Tese (Doutorado em Genética e Melhoramento de Plantas) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2006.

LIBERATO, J.R. **Aplicações de técnicas de análise multivariada em fitopatologia**. 2005. 144p. Tese (Mestrado em Fitopatologia) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2005.

LISBÃO, R.S.; SIQUEIRA, W.J.; FORNASIER, J. B.; TRANI, P.E. Avaliação de cultivares de alho. In: CANGIARI, A.M.; FURLANI, A.M.C.; VIÉGAS, G.P. (Eds.). **O Melhoramento de Plantas no Instituto Agronômico**. Campinas: Instituto Agronômico, 1993, p.223-253.

LISBÃO, R.S.; FORNASIERI, J.B. Alho: *Allium sativum* L. In: Campinas. **Instituto Agronômico. Instruções agrícolas para o Estado de São Paulo**. 4.ed. Campinas: Instituto Agronômico, 1987, p.16-17. (Boletim, 200).

MARDIA, K.V.; KENT, J.T.; BIBBY, J.M. **Multivariate analysis**. London: Academic Press, 1979. 512p.

MATUS, I.; GONZÁLEZ, M. I.; POZO, A. de. Evaluation of phenotypic variation in a Chilean collection of garlic (*Allium sativum* L.) clones using multivariate analysis. **Plant Genetic Resources Newsletter**, Fiumicino, v.117, p.31-36, 1999.

MENEZES SOBRINHO, J.A.; CHARCHAR, J.M.; ARAGÃO, F.A.S. Caracterização morfológicas de germoplasma de alho por análises multivariada, componentes principais e variáveis canônicas. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.17, p.96-111, 1999.

McCOLLUM, G.D. Onion and allies. In: SIMMONDS, N.W. (Ed). **Evolution of crop plants**. New York: Longman, 1976. p.186-190.

MOTA, J.H.; YURI, J.E.; RESENDE, G.M.; SOUZA, R.J. de. Similaridade genética de cultivares de alho pela comparação de caracteres morfológicos, físico-químicos, produtivos e moleculares. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.24, p.156-160, 2006.

MOTA, J.H.; NOCE, R.; YURI, J.E.; RESENDE, G.M.; SOUZA, R.J. Análise da evolução da produção risco-retorno para a cultura do alho, no Brasil e regiões (1991 a 2000). **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.23, p.238-241, 2005.

MOTA, J.H. **Diversidade genética e características morfológicas, físico-química e produtivas de cultivares de alho (*Allium sativum* L.)**. 2003, 122p. Tese (Doutorado em Fitotecnica) - Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2003.

ORDÁS, A.; MALVAR, A.; RON, A.M. Relationship among American and Spanish populations maize, **Euphytica**, Wageningen, v.79, p.149-161, 1994.

NASS, L. L. Utilização de recursos genéticos vegetais no melhoramento. In: NASS, L.L.; VALOIS, A.C.C.; MELO, I.S.de; VALADARES-INGLIS, M.S. (Eds.). **Recursos genéticos e Melhoramento –Plantas**. Rondonópolis: Fundação MT, 2001. p.29-56.

NEITZKE, R.S. **Caracterização morfológica e distância genética entre variedades de pimenta**. 2008, 60p. Dissertação (Mestrado em Fitomelhoramento) - Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2008.

- NYBOM, H. Comparison of different nuclear DNA markers for estimating intraspecific genetic diversity in plants. **Molecular Ecology**, Los Angeles, v.13, p.1143-1155, 2004.
- OLIVEIRA, M. do S.P.; FERREIRA, D.F.; SANTOS, J.B. Divergência genética entre acessos de açaizeiro fundamentada em descritores morfoagronômicos. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.42, p.501-506, 2007.
- MOTA, J.H. **Diversidade genética e características morfológicas, físico-química e produtivas de cultivares de alho (*Allium sativum* L.)**. 2003, 122p. Tese (Doutorado em Fitotecnica) - Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2003.
- OLIVEIRA, M.F. **Avaliação de cinco estratégias de amostragem para a obtenção da coleção nuclear de soja (*Glycine max* (L.) Merrill)**. 2007. 143p. Tese (Doutorado em Genética e Melhoramento de Plantas) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo. Piracicaba, 2007.
- PANTHEE, D.R.; KC, R.B.; REGMI, H.N.; SUBEDI, P.P.; BHATTARAI, S.; DHAKAL, J. Diversity analysis of garlic (*Allium sativum* L.) germplasms available in Nepal based on morphological characters. **Genetic Resources and Crop Evolution**, Dordrecht, v.53, p.205-212, 2006.
- PEIXOTO, N.; BRAZ, L.T.; BANZATTO, D.A.; MORAES, E.A.; MOREIRA, F.M. Características agronômicas, produtividade, qualidade de vagens e divergência genética em feijão-vagem de crescimento indeterminado, **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.20, p.447-451, 2002.
- OLIVEIRA, V.R.; CASALI, V.W.D.; CRUZ, C.D.; PEREIRA, P.R.G.; BRACCINI, A.L.E. Avaliação da diversidade genética em pimentão através de análise multivariada. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.17, n.1, p.19-24, 1999.
- PEREIRA, F.H.F.; PUIATTI, M.; MIRANDA, G.V.; SILVA, D.J.H.; FINGER, F.L. Divergência genética entre acessos de taro utilizando caracteres morfo-qualitativos de inflorescência. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.21, p.520-524, 2003.
- PEREIRA, F.H.F.; PUIATTI, M.; MIRANDA, G.V.; SILVA, D.J.H.; FINGER, F.L. Diversidade genética entre acessos de taro, **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.22, p.55-60, 2004.
- POOLER, M.R.; SIMON, P.W. Characterization and classification of isozyme and morphological variation in a diverse collection of garlic clones. **Euphytica**, Wageningen, v.68, p.121-130, 1993.
- PUIATTI, M.; FERREIRA, F.A. Cultura do alho. In: FONTES, P.C.R. (Ed.). **Olericultura: teoria e prática**, Viçosa: Suprema, 2005, p.299-322.
- RAMOS, S.S.R.; QUEIRÓZ, M.A.; CASALI, V.W.D.; CRUZ, C.D. Divergência genética em germoplasma de abóbora procedente de diferentes áreas do Nordeste, **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.18, p.195-199, 2000.

RAO, R.C. **Advanced statistical methods in biometric research**. New York: John Wiley, 1952. 390p.

REGINA, S.M. **Informações técnicas para a cultura do alho (*Allium sativum* L.)**. Belo Horizonte: ACAR, 1976, 38p. Mimeografado

RESENDE, G.M.de; CHAGAS, S.J. de R.; PEREIRA, L.V. Características produtivas e qualitativas de cultivares de alho. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.21, p.688-691, 2003.

RIZZO, A.A.N.; BRAZ, L.T. Divergência genética entre cinco genótipos de melão rendilhado **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.20, p.171-173, 2000.

SAS Institute. SAS user's guide: Statistics, 4 th ed. SAS Inst, Cary, NC, 1990.

SIMON, P.W.; JENDEREK, M. M. Flowering, seed production and the genesis of garlic breeding. **Plant Breeding Reviews**, s.l., v. 23, p.211-244, 2003. Disponível em <<http://www.pubhort.org/pbr/>>. Acesso em: 10 fev. 2008.

SIQUEIRA, W.J.; MEDINA-FILHO, H.P.; LISBÃO, R.S.; FORNASIER, J.B. Caracterização isoenzimática e morfológica de clones e introduções de alho. **Bragantia**, Campinas, v.44, p.357-374, 1984.

SIQUEIRA, W.J.; TAVARES, M.; TRANI, P.E. **Variedades de alho para o Estado de São Paulo**. Campinas: Instituto Agrônômico, 1996, 26p.

SNEATH, P.H.A.; SOKAL, R.R. **Numerical taxonomy: the principles and practice of numerical classification**. San Francisco: W. H. Freeman, 1973, 573p.

SOBRINHO, J.A.M.; CHARCHAR, J.M.; ARAGÃO, F.A.S. Caracterização morfológica de germoplasma de alho por análises multivariada, componentes principais e variáveis canônicas, **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.17, p.96-101, 1999.

STEEL, R.G.D.; TORRIE, J.H. **Principles and procedures of statistics: a biometrical approach**. New York: McGraw-Hill, 1980. 634p.

STRAUSS, L.L.; PINO, J.A.; COHEN, J.L. Quantification of diversity in ex-situ plant collections, **Diversity**, Bethesda, v.16, p. 30-32, 1988.

SUDRÉ, C.P.; RODRIGUES, R.; RIVA, E.M.; KARASAWA, M.; AMARAL JUNIOR, A.T. Divergência genética entre acessos de pimenta e pimentão utilizando técnicas multivariadas, **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.23, p.22-27, 2005.

SUDRÉ, C.P.; CRUZ, C.D.; RODRIGUES, R.; RIVA, E.M.; AMARAL JUNIOR, A.T. do; SILVA, D.J.H. da; PEREIRA, T.N. Variáveis multicatóricas na determinação da divergência genética entre acessos de pimenta e pimentão. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.24, p.88-93, 2006.

SUDRÉ, C.P.; LEONARDECZ, E.; RODRIGUES, R.; AMARAL JÚNIOR, A.T.; MOURA, M.C.L.; GONÇALVES, L.S.A. Genetic resources of vegetable crops: a survey in the Brazilian germplasm collections pictured through papers published in the journals of the Brazilian Society for Horticultural Science. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.25, p.496-503, 2007.

STAVĚLÍKOVÁ, H. Morphological characteristics of garlic (*Allium sativum* L) genetic resources collection. **Horticulture Science**, Prague, v.35, p.130-135, 2008.

TAKAGI, H. Garlic *Allium sativum* L. In: BREWSTER, J.L., RABINOWITCH, H.D (Eds.). **Onions and Allied crop**. v.3. Florida.: Press CRC, p.109-146. 1990.

TOQUICA, S.P.; RODRÍGUEZ, F.; MARTINEZ, E.; DUQUE, M.C.; TOHME, J. Molecular characterization by AFLPs of *Capsicum* germplasm from the Amazon department in Colombia. **Genetic Resources and Crop Evolution**, Dordrecht, v.50, p.639-647, 2003.

TRANI, P.E.; PASSOS, F.A.; FOLTRAN, D.E.; TIVELLI, S.W.L.; RIBEIRO, I.J.A. Avaliação dos acessos de alho pertencentes à coleção do Instituto Agronômico de Campinas. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.23, p.935-939, 2005.

TRANI, P.E.; TAVARES, M.; SIQUEIRA, W.J.; SANTOS, R.R., dos; BISÃO, L.G.; LISBÃO, R.S. **Cultura do alho**: recomendações para seu cultivo no Estado de São Paulo. Campinas: Instituto Agronômico, 1997, 39p. (Boletim Técnico, 170).

VED BRAT, S. Genetic systems in *Allium*. III. Meiosis and breeding systems. *Heredity*, London, v.20, p.325-339, 1965.

VIEIRA, R.L.; NODARI, R.O. Diversidade genética de cultivares de alho avaliado por marcadores RAPD, **Ciência Rural**, Santa Maria, v.37, p.51-57, 2007.

VOLK, G.M.; HENK, A.D.; RICHARDS, C.M. Genetic diversity U.S. garlic clones as detected using AFLP methods. **Journal American Society Horticulture Science**, Lancaster, v.129, p.559-569, 2004.

ZAHEDI, B.; KASHI, A.K.; ZAMANI, Z.; MOSAHEBI, G.H.; HASSANI, M. Evaluation of Iranian Garlic (*Allium sativum* L.) genotypes using multivariate analysis method based on morphological characteristics. **Biotechnology**, Karaj, v.6, n.3, p.353-356, 2007.

ZEWDIE, Y.; TONG, N.; BOSLAND, P. Establishing a core collection of *Capsicum* using a cluster analysis with enlightened selection of accessions. **Genetic Resources and Crop Evolution**, Dordrecht, v.1, p.147-151, 2004.

WETZEL, M.V. da S. Manutenção de variabilidade dos recursos genéticos para o pré-melhoramento vegetal. In: CURSO INTERNACIONAL DE PRÉ-MELHORAMENTO DE PLANTAS, 2006, Brasília. **Anais...** Brasília: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 2006, 184p.

ANEXOS

ANEXO A - Média das variáveis quantitativas obtidas em MAS

(continua)

Acessos	PT	PC	AP	LF	CF	LP	NF	NB	PS	DC
1	0,39	0,15	49,01	13,61	30,28	7,25	6,68	15,60	1,58	145,27
2	0,64	0,36	57,93	16,61	35,89	9,99	6,77	21,12	1,47	151,96
3	0,43	0,28	47,26	14,36	32,03	7,67	6,18	12,30	1,58	147,77
4	0,56	0,45	52,08	13,93	32,75	8,42	7,10	12,31	1,32	148,50
5	0,51	0,42	60,37	18,57	38,17	11,20	7,50	12,72	1,57	158,00
6	0,35	0,26	50,05	15,81	31,37	10,00	7,77	10,67	1,56	152,49
7	0,45	0,34	51,33	16,10	33,75	9,17	7,95	10,31	1,58	154,50
8	0,38	0,28	53,30	16,53	34,80	10,03	7,57	9,76	1,57	161,20
9	0,58	0,52	54,88	18,04	37,20	11,06	7,71	14,93	1,56	158,82
10	0,48	0,37	54,57	17,83	35,10	10,47	7,53	14,28	1,34	153,40
11	0,37	0,17	45,43	15,23	29,13	8,10	7,83	8,36	1,57	151,60
12	0,58	0,51	57,73	20,07	37,40	11,00	8,47	12,80	1,57	158,80
13	0,42	0,27	53,93	17,77	34,03	10,33	7,70	10,96	1,57	157,60
14	0,31	0,22	51,27	19,54	31,15	8,56	7,66	10,80	1,56	152,49
15	0,49	0,28	51,59	16,63	33,79	9,44	7,50	24,67	1,45	162,78
16	0,57	0,52	59,30	20,57	40,13	10,83	6,87	10,24	1,57	159,20
17	0,42	0,33	49,54	17,84	34,22	10,55	7,81	11,87	1,58	164,09
18	0,44	0,30	49,69	16,05	30,63	9,11	7,30	12,53	1,57	160,11
19	0,78	0,70	58,67	20,68	40,99	11,34	9,08	13,92	1,56	162,53
20	0,18	0,07	38,49	12,69	24,32	7,00	7,46	8,15	1,57	149,18
21	0,39	0,27	47,36	16,16	28,52	10,44	7,08	9,20	1,57	151,78
22	0,47	0,35	57,30	18,40	38,97	10,43	6,57	16,04	1,52	161,20
23	0,49	0,32	54,67	18,07	37,33	9,53	7,47	13,12	1,57	152,20
24	0,42	0,30	56,88	18,63	37,29	10,88	6,42	11,02	1,56	158,53
25	0,68	0,57	59,23	19,51	37,74	9,88	8,49	11,15	1,57	159,42
26	0,40	0,30	49,07	16,50	33,47	8,93	7,50	11,80	1,57	152,80
27	0,35	0,22	48,47	17,43	31,60	9,77	7,07	13,40	1,57	152,00
28	0,29	0,11	43,27	13,17	27,03	7,90	6,83	10,12	1,48	149,80
29	0,56	0,47	56,55	20,26	39,41	10,79	8,67	11,87	1,56	160,03
30	0,52	0,40	58,32	16,44	37,03	10,75	7,74	17,18	1,52	163,84
31	0,37	0,20	46,90	15,43	29,80	8,57	7,37	15,04	1,57	159,40
32	0,32	0,19	48,17	15,00	30,67	8,53	7,03	9,76	1,57	154,00
33	0,36	0,23	46,35	13,82	27,80	8,61	7,53	22,63	1,58	158,01
34	0,37	0,29	54,72	17,32	34,22	10,33	7,82	13,19	1,56	152,33
35	0,41	0,30	55,20	20,63	37,00	10,80	8,10	12,00	1,57	159,80
36	0,64	0,48	55,03	18,83	37,97	10,60	7,10	11,84	1,57	161,20
37	0,50	0,32	60,67	16,07	38,10	10,03	6,97	20,36	1,57	161,40
38	0,58	0,45	62,90	19,87	39,97	11,13	7,20	14,48	1,35	155,60
39	0,72	0,63	56,67	19,43	38,62	11,17	7,88	13,22	1,52	161,28
40	0,64	0,52	64,77	19,33	39,23	10,63	7,70	15,24	1,54	154,60
41	0,67	0,44	60,60	15,90	36,37	9,80	7,63	24,72	1,52	161,60
42	0,64	0,54	56,92	20,72	39,16	11,09	7,08	13,82	1,56	158,53

ANEXO A - Média das variáveis quantitativas obtidas em MAS

	(conclusão)									
43	0,84	0,72	62,70	20,03	39,47	12,30	8,03	16,12	1,53	159,20
44	0,65	0,53	58,99	18,52	42,06	10,54	7,82	22,67	1,52	162,49
45	0,56	0,46	59,40	19,03	37,07	10,13	8,10	21,04	1,57	157,80
46	0,66	0,49	59,33	17,90	38,73	10,50	8,03	19,16	1,48	158,20
47	0,58	0,37	57,23	16,89	35,32	9,88	7,37	19,80	1,47	162,92
48	0,64	0,45	58,93	19,63	37,63	10,50	7,67	17,68	1,54	159,20
49	0,65	0,58	61,93	19,87	41,30	11,17	7,80	14,04	1,54	161,20
50	0,70	0,58	63,77	20,97	41,97	12,00	7,63	18,20	1,57	160,20
51	0,61	0,44	58,62	20,31	37,53	11,29	7,53	24,38	1,42	159,84
52	0,79	0,71	64,55	21,43	44,70	12,50	7,72	14,60	1,56	164,49
53	0,40	0,24	59,03	16,87	36,40	10,77	7,90	17,36	1,39	159,60
54	0,51	0,31	62,44	19,09	37,81	11,11	7,38	21,67	1,56	164,15
55	0,64	0,61	61,33	21,04	42,42	11,94	7,82	12,47	1,56	158,82
56	0,65	0,53	57,58	19,11	39,13	10,08	7,41	16,98	1,50	154,73
57	0,39	0,25	56,50	17,27	35,70	12,17	7,97	15,92	1,57	155,20
58	0,44	0,31	52,87	16,47	30,83	8,63	7,17	14,28	1,57	154,00
59	0,30	0,15	50,66	14,39	29,45	8,91	7,41	14,88	1,57	152,09
60	0,64	0,54	67,20	20,07	43,83	11,63	7,80	13,72	1,57	158,20
61	0,46	0,32	58,23	17,93	35,57	10,67	7,47	14,28	1,57	156,80
62	0,44	0,30	61,17	21,09	41,74	10,96	6,92	11,42	1,56	164,03
63	0,76	0,53	61,71	17,26	39,95	9,92	7,00	21,67	1,51	160,03

PT: peso total dos bulbos; PC: peso comercial dos bulbos; AP: altura da planta; LF: largura da folha; CF: comprimento da folha; LP: largura do pseudocaule; NF: Número de folhas; NB: número de bulbilhos; PS: percentagem de superbrotaamento; DC: dias do plantio à colheita;

ANEXO B - Média das variáveis quantitativas obtidas em PCA

(continua)

Acesso	PT	PC	AP	LF	CF	LP	NF	NB	PS	DC
1	0,24	0,11	57,50	14,03	33,00	7,67	6,93	20,18	1,18	142,00
2	0,13	0,01	46,67	11,73	30,07	6,23	6,63	17,91	1,34	140,60
3	0,27	0,12	61,01	15,72	37,16	8,91	6,72	15,68	0,61	144,06
4	0,16	0,06	52,67	13,93	34,15	7,09	6,81	17,89	1,09	141,03
5	0,29	0,24	53,56	20,31	38,11	10,27	7,71	11,76	1,34	148,49
6	0,19	0,06	46,27	16,71	32,79	8,26	8,00	9,56	1,56	147,77
7	0,13	0,00	47,19	14,63	30,12	7,26	7,42	15,86	1,07	145,77
8	0,36	0,22	54,83	20,30	36,93	10,03	7,40	10,40	1,57	149,20
9	0,34	0,26	55,20	18,23	40,93	10,13	7,37	11,95	1,35	149,60
10	0,27	0,17	55,36	19,07	36,87	10,09	8,02	8,75	1,29	147,14
11	0,16	0,01	43,27	14,73	27,13	7,43	7,10	7,31	1,40	146,60
12	0,43	0,32	54,72	20,23	36,09	10,14	7,98	13,01	1,57	148,17
13	0,24	0,27	46,20	17,20	31,12	8,13	7,77	7,55	1,35	147,14
14	0,19	0,10	49,61	17,71	31,87	8,17	8,00	9,46	1,56	147,77
15	0,34	0,24	51,93	18,13	35,97	9,80	7,37	26,19	1,57	156,00
16	0,33	0,24	58,06	20,09	41,87	9,94	7,17	11,06	1,59	151,13
17	0,23	0,13	50,65	18,70	35,54	9,88	6,98	13,12	1,58	152,64
18	0,12	0,02	39,94	12,09	25,54	5,38	6,49	10,08	1,65	148,65
19	0,47	0,44	58,17	19,57	41,43	10,53	8,03	11,66	1,57	150,40
20	0,26	0,01	41,27	14,33	27,97	7,07	7,30	7,59	1,37	147,20
21	0,21	0,07	46,19	18,54	30,46	8,51	6,75	7,59	1,56	150,77
22	0,17	0,08	55,79	17,30	34,79	7,97	6,55	13,04	1,51	150,63
23	0,30	0,19	53,40	18,37	38,50	8,63	7,03	10,80	1,57	148,00
24	0,25	0,13	51,14	18,77	36,86	10,02	7,17	9,96	1,27	151,74
25	0,44	0,37	55,90	22,77	41,57	10,73	8,30	9,96	1,57	150,40
26	0,25	0,15	49,76	17,26	34,20	9,70	8,27	11,08	1,36	147,06
27	0,24	0,16	47,35	21,48	33,78	8,60	7,29	10,06	1,28	146,99
28	0,22	0,12	51,82	18,30	34,45	8,97	7,25	9,69	1,51	147,63
29	0,37	0,28	53,37	20,37	39,63	9,80	8,00	9,40	1,57	149,20
30	0,27	0,11	52,32	15,24	34,25	9,09	7,48	9,20	1,58	148,14
31	0,24	0,11	43,39	16,06	32,33	8,79	6,63	18,85	1,54	158,19
32	0,16	0,08	47,45	14,32	31,41	7,76	7,27	16,05	0,42	144,14
33	0,32	0,22	50,14	17,18	34,24	9,43	7,50	11,56	1,56	152,49
34	0,24	0,14	54,50	18,40	36,40	9,13	7,77	9,39	1,35	149,00
35	0,35	0,23	53,57	19,00	36,30	9,77	8,33	10,36	1,57	148,00
36	0,41	0,31	52,87	20,90	39,37	9,80	7,70	10,56	1,57	150,40
37	0,20	0,09	65,56	17,35	44,41	10,25	6,34	17,70	0,51	146,94
38	0,23	0,16	58,27	19,73	40,27	8,73	7,10	13,16	1,42	147,20
39	0,42	0,35	56,87	21,03	39,27	10,47	7,97	11,20	1,57	148,00
40	0,31	0,23	58,64	18,09	37,66	9,15	7,83	14,16	1,34	148,63
41	0,38	0,32	61,10	17,97	42,80	10,60	6,77	29,52	1,57	157,60
42	0,40	0,34	59,84	19,97	40,74	10,95	7,14	25,38	1,26	162,06

ANEXO B - Média das variáveis quantitativas obtidas em PCA

Acesso	(conclusão)									
	PT	PC	AP	LF	CF	LP	NF	NB	PS	DC
43	0,40	0,35	61,23	22,27	45,80	10,90	8,13	14,59	1,57	148,00
44	0,40	0,34	58,33	22,07	41,73	11,13	7,47	17,12	1,57	154,40
45	0,32	0,27	54,47	18,23	39,50	9,43	6,93	22,92	1,57	162,00
46	0,32	0,26	57,47	17,17	37,99	8,90	7,67	16,96	1,59	148,13
47	0,40	0,36	59,10	20,57	43,07	11,43	6,97	20,36	1,57	161,20
48	0,41	0,36	59,13	20,63	42,53	11,33	7,00	20,12	1,57	162,00
49	0,45	0,40	62,52	22,65	43,87	11,67	8,38	12,15	1,54	147,69
50	0,38	0,33	58,87	19,17	42,33	10,87	6,53	27,08	1,57	162,00
51	0,47	0,43	59,47	20,20	44,23	11,77	6,63	26,12	1,57	162,00
52	0,36	0,29	59,33	19,63	42,47	10,53	6,90	22,82	1,57	160,40
53	0,42	0,35	60,17	19,50	43,67	10,77	6,73	24,24	1,57	162,00
54	0,39	0,33	59,37	18,13	43,73	11,43	6,83	29,56	1,57	162,00
55	0,32	0,23	55,17	20,80	41,20	10,87	7,27	13,76	1,57	150,40
56	0,42	0,34	58,50	17,90	37,83	9,47	7,80	14,04	1,57	148,00
57	0,23	0,08	55,52	17,31	33,24	7,75	7,29	17,40	1,34	148,94
58	0,29	0,18	56,70	19,13	33,60	9,27	7,63	17,88	1,32	147,20
59	0,26	0,13	49,47	16,29	31,83	8,10	7,71	15,16	1,59	148,13
60	0,29	0,18	58,06	18,92	39,62	9,94	7,67	10,41	1,36	149,63
61	0,26	0,17	56,42	16,52	39,09	8,96	6,80	12,99	1,32	146,91
62	0,23	0,14	51,03	17,93	36,43	8,93	7,07	10,04	1,57	148,00
63	0,42	0,50	63,02	18,54	38,16	9,40	7,33	25,31	1,31	147,13

PT: peso total dos bulbos; PC: peso comercial dos bulbos; AP: altura da planta; LF: largura da folha; CF: comprimento da folha; LP: largura do pseudocaule; NF: Número de folhas; NB: número de bulbilhos; PS: percentagem de superbrotaamento; DC: dias do plantio à colheita;

ANEXO C: Medidas de divergência em MAS entre pares de acessos de alho, estimadas para variáveis quantitativas (acima do corte diagonal), com base na distância de Mahalanobis (D^2), e variáveis qualitativas (abaixo da linha da diagonal), com base no complemento aritmético de Jaccard, nos acessos 1 a 16 de alho (continua)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1		0,0389	0,0240	0,0671	0,1037	0,0736	0,0653	0,1195	0,1160	0,0757	0,0510	0,1203	0,0773	0,0802	0,1279	0,1374
2	0,6154		0,0578	0,0875	0,0760	0,0954	0,0861	0,1076	0,0957	0,0607	0,0895	0,1057	0,0654	0,1096	0,0860	0,1054
3	0,6154	0,5600		0,0499	0,0793	0,0623	0,0535	0,0925	0,0747	0,0629	0,0620	0,1000	0,0710	0,0779	0,1310	0,0795
4	0,6667	0,5600	0,5600		0,0806	0,0506	0,0457	0,0908	0,0731	0,0363	0,0674	0,0855	0,0788	0,1005	0,1517	0,1105
5	0,6667	0,6667	0,7143	0,6154		0,0388	0,0325	0,0177	0,0205	0,0388	0,0888	0,0225	0,0195	0,0698	0,0933	0,0236
6	0,5600	0,7143	0,8387	0,6667	0,6667		0,0115	0,0301	0,0288	0,0255	0,0319	0,0313	0,0204	0,0504	0,0940	0,0844
7	0,6154	0,6154	0,6667	0,5000	0,5000	0,4348		0,0250	0,0259	0,0306	0,0235	0,0196	0,0171	0,0482	0,0946	0,0667
8	0,6667	0,4348	0,4348	0,5600	0,5000	0,7143	0,5000		0,0231	0,0446	0,0679	0,0280	0,0139	0,0727	0,0738	0,0479
9	0,6154	0,5600	0,6667	0,6667	0,6667	0,4348	0,3636	0,6154		0,0343	0,0808	0,0179	0,0297	0,0777	0,0722	0,0395
10	0,7143	0,4348	0,5600	0,4348	0,5000	0,5600	0,2857	0,3636	0,3636		0,0504	0,0350	0,0264	0,0477	0,0714	0,0657
11	0,6154	0,7143	0,6667	0,6154	0,7586	0,5600	0,6667	0,7143	0,7143	0,6154		0,0617	0,0346	0,0492	0,1148	0,1270
12	0,6667	0,5000	0,5600	0,4348	0,4348	0,6667	0,3636	0,4348	0,5000	0,2857	0,6154		0,0201	0,0469	0,0899	0,0468
13	0,7143	0,7143	0,5600	0,6154	0,5600	0,7143	0,4348	0,5600	0,6154	0,5600	0,6154	0,3636		0,0413	0,0670	0,0515
14	0,7586	0,7586	0,6154	0,6667	0,6667	0,6154	0,2857	0,6667	0,4348	0,5000	0,8000	0,5600	0,5000		0,1068	0,0796
15	0,6667	0,7586	0,7586	0,6154	0,6667	0,7586	0,5600	0,6667	0,7143	0,7143	0,7586	0,5600	0,6154	0,6154		0,1310
16	0,8000	0,5600	0,5600	0,6667	0,7143	0,6667	0,5600	0,6154	0,3636	0,3636	0,8000	0,5600	0,6667	0,5000	0,8000	
17	0,6667	0,6154	0,5000	0,5600	0,5600	0,7143	0,5600	0,2857	0,7143	0,5600	0,6667	0,5000	0,6154	0,7143	0,6154	0,7586
18	0,6154	0,5600	0,3636	0,4348	0,6154	0,7143	0,6154	0,5000	0,5000	0,5000	0,6667	0,4348	0,5600	0,6667	0,6154	0,5000
19	0,7143	0,5600	0,6667	0,4348	0,5600	0,5000	0,3636	0,5600	0,4348	0,2857	0,5000	0,3636	0,5000	0,5600	0,6667	0,5600
20	0,5600	0,6154	0,5600	0,6154	0,8000	0,6667	0,5600	0,6667	0,6154	0,6154	0,5600	0,6154	0,4348	0,6154	0,6667	0,6154
21	0,6154	0,5000	0,5000	0,6154	0,7143	0,6667	0,4348	0,3636	0,5000	0,3636	0,6154	0,4348	0,5000	0,5600	0,7143	0,5600
22	0,6667	0,5000	0,6154	0,4348	0,5000	0,5600	0,2857	0,5000	0,3636	0,2000	0,5600	0,2857	0,4348	0,5000	0,6154	0,5000
23	0,7143	0,5000	0,5000	0,3636	0,3636	0,6154	0,3636	0,3636	0,5000	0,2000	0,6667	0,2857	0,4348	0,5600	0,6667	0,5000
24	0,8387	0,6154	0,5000	0,5600	0,6154	0,7586	0,5600	0,6154	0,5000	0,3636	0,7143	0,4348	0,5000	0,5000	0,8000	0,3636
25	0,7143	0,4348	0,5600	0,5000	0,5000	0,6667	0,4348	0,2000	0,5000	0,2000	0,6154	0,2857	0,5600	0,6154	0,6154	0,5000
26	0,7586	0,6667	0,6154	0,6667	0,6667	0,6667	0,5600	0,6667	0,5000	0,5600	0,7143	0,6154	0,3636	0,5600	0,7586	0,5000
27	0,8000	0,7586	0,6667	0,6667	0,7143	0,6667	0,6154	0,6154	0,6667	0,6154	0,6667	0,7586	0,6154	0,6667	0,6667	0,6667
28	0,8000	0,6667	0,8000	0,8000	0,7143	0,6667	0,5600	0,6667	0,5000	0,6154	0,8000	0,7143	0,6154	0,6667	0,7586	0,5600
29	0,6154	0,5000	0,5000	0,5000	0,5600	0,8000	0,6154	0,3636	0,6667	0,5000	0,6667	0,3636	0,6154	0,7586	0,5600	0,7143
30	0,7143	0,5000	0,3636	0,5600	0,5000	0,7586	0,5600	0,2857	0,5600	0,4348	0,6667	0,4348	0,5600	0,6154	0,6667	0,5600
31	0,7586	0,5600	0,6667	0,2857	0,7143	0,7586	0,6667	0,6667	0,6667	0,5000	0,6154	0,5000	0,6667	0,8000	0,6667	0,6667
32	0,6667	0,5600	0,6667	0,6667	0,7586	0,6154	0,5000	0,5600	0,3636	0,4348	0,5600	0,5000	0,5000	0,6154	0,7143	0,5000
33	0,7143	0,8387	0,8000	0,7143	0,7586	0,7143	0,7586	0,7586	0,8387	0,8000	0,5600	0,7586	0,6667	0,8387	0,5000	0,8387
34	0,6667	0,6154	0,7143	0,6154	0,5000	0,5600	0,3636	0,6154	0,4348	0,5000	0,7143	0,4348	0,3636	0,5600	0,6154	0,6154
35	0,6667	0,5000	0,6154	0,5600	0,4348	0,6667	0,5600	0,3636	0,5600	0,5000	0,7586	0,3636	0,5000	0,7143	0,5600	0,6154
36	0,7586	0,6667	0,5600	0,4348	0,6154	0,6154	0,5000	0,5000	0,5600	0,4348	0,6667	0,6154	0,7586	0,5600	0,6667	0,5600
37	0,8387	0,5600	0,7143	0,7143	0,7586	0,8387	0,7586	0,6667	0,6154	0,6154	0,8000	0,5600	0,7143	0,7586	0,7586	0,6154

ANEXO C: Medidas de divergência em MAS entre pares de acessos de alho, estimados para variáveis quantitativas (acima do corte diagonal) com base na distância de Mahalanobis (D^2), e variáveis qualitativas (abaixo da linha da diagonal) com base no complemento aritmético de Jaccard, nos acessos 1 a 16 (conclusão)

38	0,7586	0,8387	0,8387	0,7143	0,6154	0,7586	0,7586	0,8750	0,8387	0,8000	0,8387	0,7586	0,8387	0,8000	0,7586	0,7586
39	0,7143	0,6154	0,8000	0,6154	0,3636	0,6154	0,6667	0,6154	0,6667	0,5000	0,6667	0,5600	0,7586	0,8000	0,7143	0,6667
40	0,7586	0,6154	0,6667	0,5600	0,6154	0,7586	0,5600	0,5600	0,6154	0,4348	0,6667	0,2857	0,5000	0,7143	0,6154	0,6154
41	0,7586	0,5600	0,6667	0,5600	0,7143	0,8000	0,6667	0,6154	0,7586	0,6154	0,8000	0,6667	0,7586	0,7586	0,5600	0,6667
42	0,6667	0,6667	0,7586	0,7143	0,4348	0,7586	0,7586	0,5600	0,7586	0,6667	0,7586	0,6154	0,6667	0,8387	0,7143	0,7586
43	0,8387	0,6154	0,7143	0,5600	0,6667	0,6667	0,6154	0,6667	0,6154	0,4348	0,7143	0,5000	0,6667	0,7143	0,6667	0,5000
44	0,6667	0,5600	0,5000	0,5600	0,6154	0,8000	0,6667	0,4348	0,7143	0,5600	0,6667	0,5600	0,6667	0,8000	0,4348	0,6667
45	0,7143	0,6667	0,6667	0,4348	0,6667	0,7143	0,6667	0,5600	0,7586	0,6154	0,6667	0,5600	0,7143	0,8000	0,3636	0,7143
46	0,4348	0,5600	0,5600	0,6154	0,4348	0,7143	0,7143	0,5000	0,7143	0,6154	0,6154	0,6154	0,7143	0,8387	0,6667	0,7143
47	0,7143	0,5600	0,6154	0,5600	0,5600	0,8000	0,6154	0,5600	0,7143	0,6154	0,7586	0,5600	0,6667	0,7586	0,4348	0,7143
48	0,7143	0,6154	0,6667	0,6154	0,6667	0,7586	0,6667	0,6154	0,7143	0,6154	0,6154	0,5000	0,7143	0,8000	0,4348	0,7143
49	0,6154	0,7586	0,6667	0,6154	0,5600	0,8000	0,7586	0,6667	0,8000	0,6667	0,7143	0,6154	0,7143	0,8000	0,5000	0,7586
50	0,6667	0,7143	0,7143	0,7586	0,5600	0,8000	0,7586	0,7586	0,6667	0,6667	0,7586	0,7143	0,8750	0,7143	0,6667	0,7143
51	0,7143	0,6154	0,7143	0,7143	0,7143	0,8000	0,7143	0,6154	0,6667	0,6154	0,7143	0,5600	0,7143	0,8387	0,5600	0,7143
52	0,6154	0,7143	0,6154	0,4348	0,3636	0,6154	0,6154	0,6154	0,7143	0,5000	0,5600	0,5600	0,6667	0,7586	0,7586	0,7143
53	0,7143	0,6154	0,6154	0,6667	0,5600	0,8000	0,6154	0,5000	0,7143	0,6154	0,7586	0,5000	0,6154	0,7586	0,4348	0,7143
54	0,7143	0,6667	0,8000	0,7586	0,5600	0,8387	0,7586	0,7586	0,7586	0,7143	0,8000	0,6667	0,8387	0,8387	0,6667	0,7586
55	0,7143	0,6154	0,7586	0,7143	0,3636	0,6667	0,5000	0,6154	0,5600	0,4348	0,7586	0,5000	0,7143	0,6154	0,8000	0,6154
56	0,6154	0,5600	0,5000	0,5000	0,6154	0,7586	0,5000	0,5600	0,6154	0,4348	0,5600	0,2857	0,5600	0,6667	0,5000	0,6154
57	0,5600	0,5600	0,6667	0,5600	0,7143	0,5600	0,4348	0,6667	0,5000	0,5000	0,5600	0,6154	0,5600	0,6154	0,6667	0,6154
58	0,6154	0,6154	0,3636	0,4348	0,7143	0,7586	0,5600	0,5600	0,6667	0,5000	0,6154	0,5000	0,6154	0,6154	0,6667	0,6154
59	0,6154	0,6667	0,5600	0,5000	0,7143	0,6667	0,4348	0,6667	0,5600	0,5000	0,5000	0,6154	0,5600	0,5600	0,6667	0,6667
60	0,5000	0,6154	0,6154	0,5000	0,3636	0,6154	0,6154	0,6154	0,6154	0,5000	0,6667	0,5600	0,6667	0,7586	0,7143	0,6154
61	0,7143	0,6154	0,4348	0,5000	0,7586	0,7586	0,6667	0,6154	0,7143	0,5000	0,4348	0,5000	0,5600	0,7143	0,7586	0,6154
62	0,6667	0,6667	0,5600	0,5000	0,6667	0,6667	0,4348	0,5600	0,5000	0,5000	0,6154	0,4348	0,4348	0,5000	0,6154	0,6154
63	0,6667	0,6154	0,5600	0,6154	0,5000	0,7586	0,6154	0,6154	0,6667	0,5000	0,6667	0,5600	0,6667	0,6667	0,7143	0,6154

ANEXO C: Medidas de divergência em MAS entre pares de acessos de alho, estimados para as variáveis quantitativas (acima do corte diagonal) com base na distância de Mahalanobis (D^2), e variáveis qualitativas (abaixo da linha da diagonal) com base no complemento aritmético de Jaccard, nos acessos 17 a 32 de alho (continua)

	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
1	0,1575	0,0893	0,1771	0,0811	0,0803	0,1233	0,0387	0,1098	0,1185	0,0500	0,0502	0,0401	0,1346	0,1455	0,0789	0,0486
2	0,1359	0,0834	0,1467	0,1566	0,0909	0,0775	0,0407	0,0731	0,1073	0,0741	0,0594	0,0749	0,1205	0,1025	0,0793	0,0706
3	0,1195	0,0694	0,1483	0,0764	0,0603	0,0834	0,0350	0,0707	0,1048	0,0314	0,0371	0,0399	0,1131	0,1267	0,0736	0,0338
4	0,1294	0,0779	0,1206	0,0757	0,0690	0,1256	0,0678	0,1147	0,0832	0,0483	0,0762	0,0463	0,1053	0,1096	0,0963	0,0503
5	0,0491	0,0357	0,0601	0,1287	0,0668	0,0293	0,0378	0,0221	0,0350	0,0394	0,0531	0,0909	0,0365	0,0246	0,0591	0,0353
6	0,0445	0,0267	0,0755	0,0337	0,0208	0,0870	0,0454	0,0720	0,0569	0,0148	0,0254	0,0302	0,0468	0,0572	0,0351	0,0141
7	0,0446	0,0262	0,0447	0,0470	0,0422	0,0785	0,0259	0,0695	0,0255	0,0085	0,0356	0,0400	0,0251	0,0524	0,0360	0,0143
8	0,0177	0,0161	0,0606	0,0909	0,0601	0,0392	0,0542	0,0361	0,0437	0,0348	0,0528	0,0703	0,0333	0,0169	0,0310	0,0228
9	0,0248	0,0279	0,0376	0,0969	0,0536	0,0424	0,0481	0,0474	0,0435	0,0256	0,0425	0,0801	0,0279	0,0285	0,0442	0,0362
10	0,0569	0,0379	0,0742	0,0730	0,0412	0,0622	0,0356	0,0573	0,0564	0,0242	0,0272	0,0396	0,0466	0,0596	0,0446	0,0290
11	0,0787	0,0456	0,0948	0,0299	0,0399	0,1341	0,0409	0,1121	0,0635	0,0263	0,0370	0,0205	0,0652	0,1151	0,0412	0,0266
12	0,0350	0,0345	0,0185	0,0999	0,0645	0,0674	0,0401	0,0643	0,0132	0,0288	0,0501	0,0906	0,0071	0,0437	0,0514	0,0428
13	0,0286	0,0145	0,0577	0,0748	0,0353	0,0484	0,0265	0,0352	0,0335	0,0218	0,0251	0,0455	0,0279	0,0370	0,0225	0,0148
14	0,0822	0,0522	0,1064	0,0690	0,0668	0,0953	0,0452	0,0821	0,0618	0,0339	0,0320	0,0650	0,0594	0,1160	0,0537	0,0399
15	0,0551	0,0512	0,1207	0,1347	0,1176	0,0626	0,0925	0,0967	0,1234	0,0784	0,0675	0,0999	0,0926	0,0538	0,0290	0,0777
16	0,0699	0,0620	0,0800	0,1727	0,0969	0,0258	0,0513	0,0180	0,0549	0,0586	0,0698	0,1275	0,0559	0,0698	0,0925	0,0615
17		0,0196	0,0557	0,0935	0,0629	0,0547	0,0774	0,0602	0,0667	0,0445	0,0514	0,0843	0,0354	0,0351	0,0250	0,0427
18	0,5600		0,0725	0,0610	0,0343	0,0500	0,0534	0,0462	0,0497	0,0272	0,0304	0,0412	0,0490	0,0337	0,0085	0,0138
19	0,6154	0,5600		0,1520	0,1175	0,1085	0,0707	0,1161	0,0215	0,0628	0,1026	0,1444	0,0128	0,0691	0,0904	0,0917
20	0,7586	0,5600	0,6154		0,0466	0,1697	0,0946	0,1541	0,1235	0,0400	0,0511	0,0228	0,1125	0,1419	0,0536	0,0375
21	0,5600	0,6154	0,4348	0,5600		0,1054	0,0662	0,0734	0,0926	0,0367	0,0221	0,0253	0,0895	0,0984	0,0463	0,0263
22	0,6667	0,5000	0,1053	0,5600	0,3636		0,0566	0,0116	0,0891	0,0628	0,0613	0,1133	0,0727	0,0392	0,0600	0,0560
23	0,5600	0,3636	0,2857	0,6154	0,5000	0,2000		0,0487	0,0433	0,0175	0,0284	0,0561	0,0394	0,0803	0,0543	0,0301
24	0,7586	0,5000	0,4348	0,6154	0,5600	0,3636	0,3636		0,0824	0,0579	0,0493	0,0940	0,0758	0,0546	0,0648	0,0432
25	0,4348	0,5000	0,4348	0,6154	0,3636	0,3636	0,3636	0,5000		0,0451	0,0807	0,1059	0,0183	0,0624	0,0730	0,0561
26	0,8000	0,5000	0,5000	0,4348	0,6154	0,4348	0,4348	0,4348	0,6667		0,0148	0,0305	0,0334	0,0656	0,0292	0,0103
27	0,5600	0,6667	0,5600	0,6154	0,6667	0,6154	0,6154	0,6154	0,6154	0,5600		0,0272	0,0623	0,0842	0,0263	0,0177
28	0,7586	0,6667	0,6667	0,6667	0,7143	0,6154	0,6154	0,7143	0,6667	0,4348	0,6667		0,1045	0,1092	0,0364	0,0181
29	0,3636	0,5000	0,5600	0,7143	0,5000	0,5000	0,5000	0,6154	0,3636	0,7586	0,7143	0,7586		0,0535	0,0589	0,0544
30	0,5000	0,3636	0,5600	0,6154	0,5600	0,5000	0,3636	0,5000	0,2857	0,6154	0,6667	0,6667	0,5000		0,0466	0,0549
31	0,6667	0,5000	0,5000	0,6667	0,6667	0,5000	0,5000	0,5000	0,5600	0,6667	0,5600	0,8000	0,5600	0,6667		0,0196
32	0,7143	0,5000	0,5000	0,4348	0,4348	0,4348	0,5600	0,5600	0,4348	0,3636	0,6667	0,4348	0,6667	0,5600	0,6154	
33	0,8000	0,7143	0,7586	0,6154	0,7143	0,7143	0,7586	0,8000	0,7143	0,7143	0,6667	0,8000	0,7143	0,7586	0,7143	0,7143
34	0,6667	0,5000	0,4348	0,5600	0,6154	0,3636	0,3636	0,5000	0,6154	0,3636	0,5600	0,5000	0,6667	0,6154	0,5600	0,5000
35	0,5000	0,3636	0,5600	0,6154	0,6154	0,5000	0,3636	0,6154	0,3636	0,5600	0,6667	0,5600	0,3636	0,3636	0,6154	0,5600

ANEXO C: Medidas de divergência de MAS entre pares de acessos de alho, estimados para as variáveis quantitativas (acima do corte diagonal) com base na distância de Mahalanobis (D^2), e variáveis qualitativas (abaixo da linha da diagonal) com base no complemento aritmético de Jaccard, nos acessos 17 a 32 (conclusão)

36	0,4348	0,5000	0,5000	0,7143	0,6667	0,5600	0,5000	0,5600	0,4348	0,7143	0,5000	0,7143	0,5600	0,4348	0,6154	0,6667
38	0,7586	0,7586	0,7586	0,8750	0,8750	0,8000	0,7586	0,8000	0,8387	0,8000	0,8000	0,7586	0,8000	0,8387	0,8000	0,8750
39	0,6667	0,6667	0,4348	0,8000	0,7143	0,5000	0,5000	0,6154	0,5000	0,7143	0,6154	0,8000	0,6154	0,6154	0,5600	0,7143
40	0,6667	0,5600	0,5000	0,6667	0,5600	0,4348	0,4348	0,4348	0,4348	0,6667	0,7586	0,6667	0,4348	0,5600	0,5000	0,5600
41	0,7143	0,6667	0,7143	0,5600	0,6667	0,6667	0,6154	0,7143	0,5600	0,7586	0,6667	0,8000	0,6667	0,5600	0,6154	0,7586
42	0,7143	0,5600	0,7143	0,7143	0,7586	0,6667	0,5600	0,6667	0,5600	0,6667	0,7143	0,7586	0,6667	0,5600	0,6667	0,6667
43	0,7143	0,6154	0,3636	0,7143	0,5600	0,4348	0,4348	0,5000	0,5600	0,6154	0,6154	0,7586	0,6667	0,6667	0,5000	0,6667
44	0,5000	0,4348	0,6667	0,6154	0,6667	0,6154	0,5000	0,7143	0,4348	0,7143	0,5600	0,7143	0,5000	0,3636	0,5600	0,6667
45	0,5000	0,5000	0,5600	0,6667	0,7143	0,6154	0,5600	0,7143	0,5000	0,7586	0,5600	0,8000	0,5000	0,5600	0,5000	0,7143
46	0,5600	0,4348	0,7143	0,6154	0,7143	0,6667	0,5600	0,7586	0,5000	0,7143	0,6667	0,7586	0,5600	0,4348	0,6667	0,6667
47	0,5000	0,5600	0,7143	0,7143	0,7586	0,6667	0,5600	0,7586	0,5600	0,7586	0,6154	0,7143	0,5600	0,5000	0,5600	0,7586
48	0,4348	0,6154	0,6154	0,7143	0,7143	0,6667	0,6667	0,7586	0,5000	0,8387	0,6154	0,8000	0,5000	0,5600	0,5600	0,7143
49	0,7143	0,5000	0,7143	0,7586	0,7586	0,6667	0,5600	0,7586	0,6667	0,7586	0,7586	0,8387	0,6667	0,6667	0,6154	0,7586
50	0,7586	0,6667	0,7586	0,8387	0,8387	0,7143	0,7143	0,7143	0,6667	0,8387	0,7586	0,8000	0,6154	0,6154	0,7143	0,8000
51	0,6667	0,6667	0,7143	0,6154	0,7143	0,6667	0,6667	0,6667	0,5000	0,8000	0,6667	0,7586	0,5600	0,5600	0,5600	0,6667
52	0,5600	0,5000	0,4348	0,7586	0,7143	0,5000	0,3636	0,6154	0,6154	0,6667	0,6154	0,8000	0,6154	0,6154	0,5600	0,7586
53	0,5000	0,5600	0,7143	0,6154	0,7143	0,6667	0,5600	0,7586	0,5000	0,7586	0,6667	0,7143	0,5600	0,4348	0,6667	0,7143
54	0,7586	0,7586	0,8000	0,8000	0,8387	0,7586	0,7586	0,8000	0,6667	0,8387	0,8387	0,8000	0,7143	0,6667	0,7143	0,7586
55	0,6667	0,7143	0,6154	0,8387	0,6667	0,5600	0,5600	0,6154	0,5000	0,7143	0,8000	0,6154	0,6667	0,6154	0,7586	0,6154
56	0,5000	0,5000	0,5600	0,6154	0,5600	0,5000	0,5000	0,6154	0,4348	0,7586	0,7586	0,7586	0,4348	0,5000	0,5600	0,6154
57	0,7586	0,5600	0,5000	0,2000	0,6154	0,4348	0,5000	0,6154	0,6154	0,4348	0,6154	0,5600	0,7143	0,6154	0,6154	0,4348
58	0,6154	0,4348	0,6154	0,5000	0,5000	0,5600	0,5000	0,5600	0,5000	0,6154	0,7143	0,7586	0,5600	0,4348	0,6154	0,5600
59	0,7143	0,5600	0,5000	0,4348	0,6154	0,4348	0,5000	0,5600	0,6154	0,4348	0,6154	0,5600	0,6667	0,5600	0,6154	0,4348
60	0,6667	0,3636	0,5600	0,6667	0,7143	0,5000	0,3636	0,6154	0,6154	0,5600	0,6667	0,7143	0,6154	0,6154	0,5600	0,6667
61	0,5600	0,5600	0,5000	0,5000	0,5600	0,5600	0,5600	0,4348	0,5000	0,6667	0,5000	0,8387	0,5600	0,5600	0,4348	0,6154
62	0,7143	0,4348	0,4348	0,5000	0,5000	0,3636	0,4348	0,3636	0,5000	0,5000	0,6667	0,6667	0,6154	0,4348	0,5600	0,4348
63	0,6154	0,6667	0,6154	0,6667	0,6667	0,5600	0,5600	0,5600	0,5000	0,7143	0,6154	0,7586	0,4348	0,5600	0,6667	0,7586

ANEXO C – Medidas de divergência em MAS entre pares de acessos de alho, estimados pelas variáveis quantitativas (acima do corte diagonal) com base na distância de Mahalanobis (D^2) e variáveis qualitativas (abaixo da linha da diagonal), com base no complemento aritmético de Jaccard, nos acessos 33 a 48 (continua)

	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
1	0,1201	0,0655	0,1190	0,1067	0,1133	0,0990	0,1319	0,0851	0,1039	0,1081	0,1302	0,1410	0,0956	0,0785	0,1021	0,0780
2	0,1286	0,0765	0,1001	0,0646	0,0658	0,0531	0,0948	0,0607	0,0523	0,0700	0,0765	0,0942	0,0776	0,0420	0,0499	0,0356
3	0,1207	0,0606	0,1047	0,0682	0,1091	0,0824	0,0886	0,0810	0,1208	0,0626	0,1040	0,1151	0,0938	0,0799	0,1029	0,0764
4	0,1307	0,0575	0,1244	0,1001	0,1355	0,0692	0,0790	0,0736	0,1204	0,1009	0,0819	0,1309	0,0987	0,0693	0,1069	0,0979
5	0,1056	0,0220	0,0334	0,0327	0,0362	0,0252	0,0276	0,0179	0,0561	0,0305	0,0276	0,0490	0,0311	0,0280	0,0408	0,0298
6	0,0610	0,0084	0,0458	0,0686	0,0972	0,0720	0,0491	0,0656	0,0939	0,0694	0,0613	0,0938	0,0516	0,0489	0,0722	0,0624
7	0,0808	0,0146	0,0373	0,0476	0,0853	0,0623	0,0321	0,0469	0,0794	0,0551	0,0482	0,0720	0,0428	0,0306	0,0619	0,0442
8	0,0787	0,0298	0,0287	0,0365	0,0488	0,0566	0,0315	0,0587	0,0661	0,0510	0,0551	0,0571	0,0480	0,0402	0,0373	0,0455
9	0,0695	0,0260	0,0371	0,0336	0,0645	0,0548	0,0116	0,0525	0,0686	0,0285	0,0273	0,0348	0,0316	0,0300	0,0505	0,0415
10	0,0841	0,0215	0,0404	0,0534	0,0872	0,0261	0,0393	0,0508	0,0799	0,0461	0,0492	0,0720	0,0457	0,0305	0,0501	0,0389
11	0,1038	0,0461	0,0625	0,0772	0,1445	0,1033	0,0787	0,0975	0,1221	0,0945	0,0989	0,1396	0,0919	0,0667	0,0914	0,0671
12	0,0966	0,0221	0,0174	0,0426	0,0851	0,0493	0,0159	0,0367	0,0782	0,0370	0,0261	0,0543	0,0252	0,0273	0,0570	0,0311
13	0,0796	0,0172	0,0151	0,0282	0,0583	0,0410	0,0310	0,0425	0,0609	0,0380	0,0424	0,0677	0,0390	0,0265	0,0320	0,0209
14	0,1059	0,0377	0,0348	0,0866	0,1306	0,0710	0,0829	0,0703	0,1296	0,0658	0,1041	0,1206	0,0526	0,0783	0,0920	0,0558
15	0,0359	0,0839	0,0661	0,0853	0,0608	0,1019	0,0883	0,1258	0,0422	0,0904	0,1134	0,0461	0,0508	0,0519	0,0258	0,0525
16	0,1647	0,0633	0,0489	0,0266	0,0726	0,0345	0,0336	0,0418	0,1101	0,0129	0,0494	0,0666	0,0643	0,0646	0,0757	0,0467
17	0,0648	0,0524	0,0272	0,0420	0,0847	0,0915	0,0312	0,1062	0,0900	0,0527	0,0693	0,0590	0,0602	0,0573	0,0492	0,0558
18	0,0473	0,0335	0,0352	0,0346	0,0622	0,0665	0,0335	0,0687	0,0583	0,0470	0,0551	0,0701	0,0448	0,0416	0,0282	0,0360
19	0,1447	0,0699	0,0483	0,0574	0,1258	0,0904	0,0202	0,0735	0,1042	0,0618	0,0355	0,0606	0,0585	0,0414	0,0872	0,0561
20	0,0750	0,0606	0,1066	0,1387	0,1892	0,1608	0,1226	0,1578	0,1725	0,1445	0,1590	0,1777	0,1201	0,1218	0,1396	0,1337
21	0,0872	0,0397	0,0719	0,0662	0,1339	0,0911	0,0646	0,0982	0,1285	0,0698	0,0726	0,1443	0,0958	0,0826	0,0908	0,0755
22	0,1077	0,0640	0,0487	0,0326	0,0263	0,0386	0,0520	0,0612	0,0623	0,0274	0,0727	0,0351	0,0514	0,0506	0,0354	0,0387
23	0,1192	0,0290	0,0356	0,0359	0,0723	0,0381	0,0480	0,0347	0,0774	0,0328	0,0574	0,0631	0,0445	0,0269	0,0600	0,0229
24	0,1317	0,0551	0,0466	0,0255	0,0439	0,0326	0,0518	0,0527	0,0854	0,0234	0,0649	0,0716	0,0690	0,0612	0,0494	0,0404
25	0,1402	0,0460	0,0394	0,0459	0,0955	0,0553	0,0254	0,0304	0,0821	0,0516	0,0307	0,0750	0,0439	0,0324	0,0660	0,0354
26	0,0694	0,0146	0,0334	0,0449	0,0867	0,0587	0,0379	0,0561	0,0876	0,0406	0,0618	0,0650	0,0400	0,0366	0,0639	0,0415
27	0,0653	0,0247	0,0367	0,0496	0,0939	0,0628	0,0576	0,0754	0,0963	0,0398	0,0760	0,0873	0,0530	0,0539	0,0632	0,0410
28	0,0787	0,0483	0,0874	0,0849	0,1285	0,0964	0,0935	0,1113	0,1180	0,0979	0,1144	0,1431	0,1027	0,0793	0,0848	0,0826
29	0,1165	0,0365	0,0151	0,0444	0,0956	0,0610	0,0215	0,0548	0,0923	0,0436	0,0441	0,0489	0,0378	0,0311	0,0667	0,0374
30	0,0677	0,0481	0,0535	0,0551	0,0250	0,0625	0,0419	0,0610	0,0309	0,0691	0,0516	0,0343	0,0380	0,0313	0,0225	0,0484
31	0,0311	0,0412	0,0378	0,0509	0,0679	0,0857	0,0558	0,0935	0,0577	0,0641	0,0844	0,0691	0,0478	0,0454	0,0291	0,0403
32	0,0648	0,0189	0,0415	0,0441	0,0708	0,0583	0,0494	0,0597	0,0790	0,0515	0,0709	0,0846	0,0534	0,0463	0,0505	0,0457
33		0,0672	0,0980	0,1298	0,0954	0,1500	0,1104	0,1454	0,0723	0,1293	0,1324	0,0884	0,0595	0,0843	0,0671	0,0986
34	0,7586		0,0319	0,0633	0,0700	0,0462	0,0471	0,0364	0,0733	0,0537	0,0520	0,0685	0,0264	0,0331	0,0594	0,0426
35	0,7143	0,4348		0,0389	0,0785	0,0501	0,0361	0,0589	0,0862	0,0342	0,0603	0,0565	0,0350	0,0388	0,0491	0,0254

ANEXO C – Medidas de divergência em MAS entre pares de acessos de alho, estimados pelas variáveis quantitativas (acima do corte diagonal) com base na distância de Mahalanobis (D^2), e variáveis qualitativas (abaixo da linha da diagonal) com base no complemento aritmético de Jaccard, nos acessos 33 a 48

	nos															
	acessos															
	33															
	a															
	48															
36	0,7586	0,7143	0,6154		0,0639	0,0447	0,0173	0,0565	0,0746	0,0120	0,0341	0,0571	0,0669	0,0368	0,0402	0,0217
38	0,7586	0,8000	0,8000	0,6667	0,8750		0,0480	0,0223	0,0734	0,0347	0,0443	0,0679	0,0516	0,0339	0,0483	0,0300
39	0,7143	0,6667	0,5600	0,5600	0,7143	0,6154		0,0504	0,0771	0,0204	0,0146	0,0462	0,0472	0,0284	0,0501	0,0315
40	0,7143	0,5000	0,4348	0,7143	0,5600	0,8387	0,6667		0,0595	0,0472	0,0320	0,0702	0,0338	0,0296	0,0591	0,0310
41	0,5600	0,7586	0,6154	0,6154	0,8000	0,7586	0,6667	0,6667		0,0898	0,0661	0,0431	0,0374	0,0250	0,0141	0,0367
42	0,7143	0,5600	0,4348	0,7586	0,5000	0,8000	0,5000	0,6154	0,7586		0,0350	0,0514	0,0505	0,0429	0,0564	0,0236
43	0,6667	0,6154	0,6154	0,6154	0,7143	0,6667	0,4348	0,5000	0,5000	0,7586		0,0653	0,0496	0,0275	0,0561	0,0325
44	0,5600	0,6667	0,4348	0,5600	0,7143	0,8000	0,6154	0,5600	0,3636	0,6154	0,5600		0,0291	0,0277	0,0415	0,0427
45	0,5000	0,7143	0,5000	0,4348	0,7143	0,6667	0,5000	0,5600	0,4348	0,6667	0,4348	0,2857		0,0218	0,0382	0,0270
46	0,6667	0,6667	0,4348	0,6154	0,7143	0,7143	0,5000	0,7143	0,6154	0,3636	0,7586	0,3636	0,5600		0,0218	0,0131
47	0,6667	0,6154	0,5000	0,6154	0,8000	0,7586	0,6667	0,6154	0,3636	0,7143	0,6154	0,2000	0,4348	0,5000		0,0195
48	0,6667	0,7143	0,5600	0,5600	0,7586	0,7143	0,5600	0,5600	0,5000	0,7586	0,5000	0,2857	0,2857	0,5600	0,2857	
49	0,6154	0,7143	0,6154	0,7586	0,7586	0,7143	0,5600	0,6154	0,6667	0,5000	0,6154	0,4348	0,5000	0,4348	0,5600	0,6154
50	0,8000	0,8000	0,6667	0,6154	0,7586	0,7143	0,5000	0,7586	0,7143	0,6667	0,7586	0,6154	0,7143	0,5000	0,6154	0,6154
51	0,6667	0,6667	0,5600	0,7143	0,6667	0,8750	0,6667	0,4348	0,4348	0,6667	0,6154	0,3636	0,5000	0,6154	0,4348	0,3636
52	0,7586	0,6154	0,6154	0,5000	0,8000	0,5600	0,3636	0,6667	0,7586	0,5600	0,5600	0,6154	0,5600	0,4348	0,6667	0,6667
53	0,6667	0,6154	0,4348	0,6667	0,7586	0,8000	0,6667	0,5600	0,3636	0,6667	0,6154	0,2000	0,4348	0,5000	0,2000	0,2857
54	0,7586	0,8000	0,7143	0,7586	0,8387	0,6667	0,5600	0,7143	0,5000	0,7143	0,7143	0,5600	0,6667	0,5600	0,4348	0,5000
55	0,8750	0,6667	0,6667	0,6154	0,7143	0,5600	0,5000	0,6667	0,8000	0,6667	0,7143	0,7586	0,8000	0,6154	0,7143	0,7143
56	0,7143	0,6154	0,5600	0,6154	0,7143	0,7586	0,7143	0,3636	0,5600	0,7586	0,5600	0,3636	0,5000	0,5600	0,3636	0,2857
57	0,6667	0,4348	0,6154	0,6154	0,7143	0,8387	0,7143	0,6667	0,5600	0,7143	0,6667	0,6154	0,6667	0,6154	0,6667	0,7143
58	0,6667	0,7143	0,6154	0,5000	0,7143	0,6667	0,7586	0,6154	0,5000	0,7586	0,6154	0,5000	0,5600	0,5600	0,6154	0,6154
59	0,6667	0,5600	0,7143	0,5000	0,7586	0,7586	0,7586	0,6667	0,6667	0,8000	0,7143	0,6154	0,6667	0,6667	0,6667	0,7143
60	0,7143	0,5000	0,5000	0,6154	0,7143	0,6154	0,4348	0,6667	0,7143	0,4348	0,6154	0,5600	0,6154	0,2857	0,6154	0,7143
61	0,7586	0,6667	0,6667	0,5600	0,6667	0,8000	0,6667	0,5000	0,6667	0,7143	0,5600	0,5600	0,5600	0,6154	0,6667	0,5000
62	0,6667	0,4348	0,5600	0,5600	0,5000	0,8387	0,7143	0,4348	0,7143	0,6154	0,6667	0,6667	0,6154	0,7143	0,7586	0,7586
63	0,7586	0,7143	0,5600	0,5600	0,8000	0,7143	0,5600	0,6154	0,6154	0,7143	0,6667	0,5600	0,6667	0,5000	0,5600	0,5600

ANEXO C – Medidas de divergência em MAS entre pares de acessos de alho, estimados pelas variáveis quantitativas (acima do corte diagonal), com base na distância de Mahalanobis (D^2) e variáveis qualitativas (abaixo da linha da diagonal), com base no complemento aritmético de Jaccard, nos acessos 49 a 63 (continua)

	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63
1	0,1373	0,1238	0,1188	0,1925	0,1200	0,1470	0,1476	0,0645	0,0992	0,0459	0,0455	0,1367	0,0735	0,1744	0,0901
2	0,0975	0,0658	0,0571	0,1212	0,0820	0,0783	0,1137	0,0439	0,0755	0,0566	0,0669	0,0938	0,0516	0,1161	0,0312
3	0,0998	0,0976	0,1151	0,1386	0,1295	0,1522	0,0979	0,0421	0,1032	0,0411	0,0582	0,1169	0,0680	0,1410	0,0834
4	0,0952	0,1179	0,1341	0,1457	0,0991	0,1829	0,1014	0,0593	0,1027	0,0531	0,0615	0,1169	0,0772	0,1939	0,1063
5	0,0102	0,0168	0,0637	0,0320	0,0358	0,0485	0,0181	0,0305	0,0331	0,0324	0,0466	0,0187	0,0068	0,0484	0,0483
6	0,0644	0,0787	0,0889	0,1116	0,0525	0,1124	0,0653	0,0546	0,0262	0,0264	0,0153	0,0944	0,0294	0,1352	0,1112
7	0,0430	0,0622	0,0908	0,0840	0,0557	0,1073	0,0482	0,0354	0,0417	0,0254	0,0273	0,0671	0,0280	0,1122	0,0824
8	0,0285	0,0488	0,0784	0,0572	0,0314	0,0602	0,0429	0,0560	0,0368	0,0390	0,0412	0,0577	0,0194	0,0608	0,0752
9	0,0201	0,0297	0,0574	0,0390	0,0538	0,0790	0,0198	0,0287	0,0369	0,0406	0,0515	0,0573	0,0278	0,0888	0,0669
10	0,0515	0,0565	0,0464	0,0897	0,0374	0,0916	0,0547	0,0285	0,0408	0,0306	0,0367	0,0802	0,0295	0,1040	0,0771
11	0,1117	0,1227	0,1190	0,1633	0,0954	0,1541	0,1182	0,0718	0,0742	0,0435	0,0402	0,1401	0,0638	0,1631	0,1271
12	0,0200	0,0326	0,0637	0,0470	0,0516	0,0811	0,0221	0,0321	0,0438	0,0380	0,0552	0,0481	0,0253	0,0848	0,0819
13	0,0369	0,0412	0,0554	0,0679	0,0320	0,0559	0,0469	0,0376	0,0244	0,0221	0,0265	0,0581	0,0090	0,0636	0,0652
14	0,0858	0,0899	0,0798	0,1411	0,0908	0,1138	0,0876	0,0557	0,0903	0,0275	0,0514	0,1157	0,0504	0,1102	0,1301
15	0,0980	0,0826	0,0234	0,1291	0,0488	0,0461	0,1252	0,0786	0,0717	0,0722	0,0687	0,1474	0,0670	0,1138	0,0736
16	0,0186	0,0247	0,0837	0,0255	0,0944	0,0832	0,0160	0,0325	0,0943	0,0583	0,1039	0,0361	0,0401	0,0344	0,0646
17	0,0511	0,0647	0,0667	0,0712	0,0564	0,0771	0,0589	0,0709	0,0507	0,0620	0,0662	0,1070	0,0465	0,0840	0,1050
18	0,0501	0,0600	0,0593	0,0838	0,0466	0,0646	0,0669	0,0510	0,0474	0,0181	0,0279	0,0938	0,0238	0,0876	0,0718
19	0,0359	0,0541	0,0993	0,0474	0,0929	0,1265	0,0374	0,0549	0,0856	0,0922	0,1149	0,0705	0,0714	0,1224	0,1004
20	0,1612	0,1853	0,1606	0,2331	0,1280	0,2108	0,1638	0,1183	0,1020	0,0607	0,0436	0,2137	0,1032	0,2367	0,1990
21	0,1018	0,1025	0,1013	0,1380	0,0963	0,1389	0,0972	0,0753	0,0516	0,0387	0,0381	0,1399	0,0505	0,1567	0,1308
22	0,0320	0,0264	0,0449	0,0434	0,0544	0,0345	0,0439	0,0399	0,0695	0,0571	0,0805	0,0535	0,0323	0,0238	0,0398
23	0,0466	0,0413	0,0650	0,0767	0,0684	0,0871	0,0475	0,0134	0,0536	0,0334	0,0476	0,0511	0,0283	0,0740	0,0510
24	0,0374	0,0322	0,0655	0,0492	0,0646	0,0507	0,0428	0,0444	0,0626	0,0488	0,0731	0,0504	0,0244	0,0247	0,0547
25	0,0259	0,0455	0,0965	0,0528	0,0735	0,1011	0,0366	0,0390	0,0803	0,0466	0,0765	0,0433	0,0396	0,0931	0,0742
26	0,0506	0,0603	0,0709	0,0916	0,0644	0,1050	0,0496	0,0242	0,0460	0,0208	0,0267	0,0808	0,0310	0,1041	0,0814
27	0,0771	0,0672	0,0512	0,1145	0,0722	0,0927	0,0736	0,0369	0,0428	0,0234	0,0285	0,1102	0,0333	0,1037	0,0913
28	0,1257	0,1330	0,1096	0,1807	0,0884	0,1495	0,1339	0,0770	0,0721	0,0375	0,0280	0,1604	0,0642	0,1703	0,1226
29	0,0256	0,0412	0,0738	0,0489	0,0593	0,0927	0,0265	0,0376	0,0556	0,0607	0,0757	0,0539	0,0409	0,0797	0,0899
30	0,0298	0,0413	0,0616	0,0527	0,0200	0,0369	0,0545	0,0647	0,0386	0,0569	0,0548	0,0563	0,0270	0,0749	0,0539
31	0,0757	0,0778	0,0507	0,1156	0,0478	0,0652	0,0948	0,0599	0,0489	0,0274	0,0262	0,1226	0,0362	0,1019	0,0801
32	0,0589	0,0708	0,0797	0,1032	0,0534	0,0899	0,0679	0,0425	0,0442	0,0132	0,0154	0,0870	0,0230	0,0948	0,0796
33	0,1279	0,1262	0,0731	0,1814	0,0744	0,0987	0,1496	0,1087	0,0697	0,0604	0,0402	0,1868	0,0788	0,1925	0,1293
34	0,0436	0,0500	0,0652	0,0889	0,0376	0,0806	0,0455	0,0348	0,0201	0,0194	0,0149	0,0602	0,0144	0,1016	0,0849
35	0,0365	0,0385	0,0463	0,0628	0,0462	0,0581	0,0399	0,0406	0,0444	0,0452	0,0594	0,0652	0,0263	0,0494	0,0868
36	0,0299	0,0278	0,0623	0,0312	0,0774	0,0699	0,0355	0,0289	0,0694	0,0523	0,0837	0,0557	0,0345	0,0455	0,0403

ANEXO C – Medidas de divergência em MAS entre pares de acessos de alho, estimadas pelas variáveis quantitativas (acima do corte diagonal) com base na distância de Mahalanobis (D^2) e variáveis qualitativas (abaixo da linha da diagonal) com base no complemento aritmético de Jaccard, nos acessos 49 a 63 (conclusão)

37	0,0481	0,0395	0,0606	0,0691	0,0378	0,0183	0,0785	0,0635	0,0606	0,0625	0,0665	0,0505	0,0316	0,0557	0,0249
38	0,0310	0,0291	0,0519	0,0536	0,0448	0,0640	0,0393	0,0253	0,0659	0,0472	0,0741	0,0340	0,0263	0,0520	0,0455
39	0,0164	0,0273	0,0636	0,0245	0,0681	0,0879	0,0182	0,0271	0,0606	0,0516	0,0791	0,0533	0,0369	0,0790	0,0602
40	0,0248	0,0253	0,0773	0,0531	0,0593	0,0693	0,0357	0,0268	0,0648	0,0364	0,0627	0,0155	0,0210	0,0751	0,0426
41	0,0634	0,0510	0,0480	0,0897	0,0379	0,0291	0,1002	0,0637	0,0622	0,0582	0,0600	0,0753	0,0408	0,1040	0,0233
42	0,0256	0,0177	0,0476	0,0300	0,0866	0,0736	0,0208	0,0157	0,0729	0,0476	0,0869	0,0523	0,0350	0,0462	0,0504
43	0,0242	0,0235	0,0693	0,0301	0,0728	0,0859	0,0281	0,0341	0,0572	0,0568	0,0832	0,0422	0,0353	0,1008	0,0522
44	0,0319	0,0289	0,0417	0,0447	0,0548	0,0517	0,0454	0,0372	0,0694	0,0800	0,0924	0,0592	0,0534	0,0735	0,0407
45	0,0323	0,0287	0,0331	0,0686	0,0399	0,0447	0,0458	0,0289	0,0465	0,0300	0,0425	0,0541	0,0239	0,0872	0,0540
46	0,0273	0,0243	0,0369	0,0510	0,0295	0,0503	0,0431	0,0189	0,0365	0,0391	0,0467	0,0411	0,0213	0,0805	0,0257
47	0,0478	0,0406	0,0290	0,0707	0,0245	0,0200	0,0788	0,0495	0,0520	0,0416	0,0513	0,0733	0,0258	0,0642	0,0267
48	0,0317	0,0179	0,0257	0,0493	0,0458	0,0359	0,0457	0,0182	0,0497	0,0321	0,0559	0,0469	0,0181	0,0510	0,0257
49		0,0114	0,0660	0,0119	0,0523	0,0599	0,0072	0,0262	0,0612	0,0530	0,0814	0,0159	0,0255	0,0464	0,0456
50	0,5600		0,0395	0,0157	0,0574	0,0394	0,0167	0,0210	0,0539	0,0556	0,0842	0,0207	0,0235	0,0413	0,0298
51	0,6667	0,6667		0,0859	0,0491	0,0354	0,0791	0,0426	0,0603	0,0588	0,0746	0,0996	0,0453	0,0815	0,0541
52	0,4348	0,6154	0,8000		0,0911	0,0775	0,0147	0,0474	0,0918	0,0995	0,1382	0,0277	0,0556	0,0494	0,0544
53	0,5600	0,6667	0,2857	0,7143			0,0373	0,0779	0,0670	0,0287	0,0539	0,0406	0,0679	0,0249	0,0816
54	0,6154	0,5000	0,5000	0,7143	0,4348			0,0902	0,0773	0,0628	0,0709	0,0810	0,0708	0,0353	0,0459
55	0,7143	0,5600	0,7586	0,5600	0,7143	0,5000			0,0270	0,0663	0,0667	0,0970	0,0244	0,0381	0,0595
56	0,5600	0,6667	0,4348	0,6154	0,3636	0,5600	0,6154			0,0627	0,0330	0,0610	0,0427	0,0296	0,0717
57	0,7586	0,7586	0,6154	0,6667	0,6154	0,7586	0,7586	0,6154			0,0533	0,0297	0,0743	0,0219	0,1067
58	0,6667	0,7143	0,6667	0,6154	0,6154	0,7143	0,6667	0,4348	0,5600			0,0156	0,0771	0,0173	0,0973
59	0,7586	0,7143	0,7143	0,6154	0,7143	0,7586	0,6667	0,5600	0,2857	0,3636			0,1019	0,0246	0,1328
60	0,3636	0,5600	0,7586	0,2000	0,6667	0,6667	0,5600	0,6154	0,5600	0,6154	0,6154			0,0353	0,0521
61	0,7143	0,7586	0,5600	0,5600	0,6667	0,8000	0,7586	0,4348	0,6154	0,4348	0,5600	0,6667			0,0437
62	0,7143	0,8000	0,6667	0,6667	0,7143	0,8387	0,7143	0,6154	0,5000	0,5000	0,4348	0,6667	0,5600		0,0685
63	0,7143	0,4348	0,6154	0,5600	0,6154	0,6154	0,5600	0,5000	0,6667	0,5600	0,6154	0,5600	0,5000	0,7586	

ANEXO D – Medidas de divergência em PCA entre pares de acessos de alho, estimada pelas variáveis quantitativas (acima do corte diagonal), com base na distância de Mahalanobis (D^2) e variáveis qualitativas (abaixo da linha da diagonal) com base no complemento aritmético de Jaccard, nos acessos 1 a 16 (continua)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1		0,0425	0,0492	0,0220	0,1409	0,1548	0,0713	0,1435	0,1356	0,1321	0,1451	0,1400	0,1863	0,1459	0,1932	0,1642
2	0,2857		0,1282	0,0189	0,1582	0,1179	0,0442	0,1778	0,1677	0,1651	0,1036	0,1727	0,1542	0,1325	0,2140	0,2115
3	0,3636	0,5000		0,0615	0,1291	0,1990	0,1266	0,1326	0,0993	0,1145	0,1895	0,1571	0,2166	0,1910	0,2550	0,1240
4	0,3636	0,4348	0,5000		0,1201	0,1203	0,0492	0,1416	0,1200	0,1219	0,1221	0,1501	0,1544	0,1248	0,2174	0,1493
5	0,6154	0,7143	0,7586	0,7143		0,0449	0,0864	0,0158	0,0317	0,0169	0,0801	0,0240	0,0544	0,0458	0,1523	0,0410
6	0,7143	0,8000	0,7586	0,7143	0,5000		0,0461	0,0580	0,0955	0,0411	0,0305	0,0621	0,0499	0,0119	0,1876	0,1099
7	0,7143	0,8000	0,6667	0,7143	0,6667	0,5000		0,1096	0,1340	0,0884	0,0425	0,1075	0,0883	0,0516	0,1561	0,1652
8	0,5600	0,5600	0,7586	0,6667	0,5000	0,7143	0,7143		0,0417	0,0240	0,0776	0,0164	0,0752	0,0520	0,1677	0,0336
9	0,6154	0,6154	0,7143	0,6667	0,5600	0,5000	0,7143	0,4348		0,0486	0,1426	0,0577	0,1146	0,1138	0,1520	0,0205
10	0,5600	0,5600	0,6667	0,7143	0,5600	0,6154	0,5000	0,4348	0,3636		0,0733	0,0380	0,0705	0,0365	0,2155	0,0558
11	0,5600	0,6667	0,6667	0,5000	0,5600	0,5000	0,5000	0,5600	0,7143	0,6154		0,0841	0,0465	0,0309	0,2259	0,1620
12	0,4348	0,5600	0,6667	0,6154	0,5000	0,6667	0,5600	0,3636	0,4348	0,2857	0,5600		0,0580	0,0578	0,1448	0,0720
13	0,5000	0,6154	0,6154	0,6667	0,4348	0,5600	0,5600	0,5000	0,4348	0,2857	0,5600	0,3636		0,0420	0,2303	0,1397
14	0,6667	0,7586	0,7586	0,6154	0,6154	0,2857	0,4348	0,6667	0,4348	0,5600	0,5000	0,6154	0,5000		0,2081	0,1097
15	0,5000	0,5000	0,6154	0,5600	0,5000	0,7586	0,8000	0,4348	0,6154	0,6154	0,5600	0,5600	0,6154	0,8000		0,1860
16	0,5600	0,5600	0,7586	0,6154	0,6154	0,6667	0,6667	0,3636	0,2857	0,2857	0,6667	0,2000	0,5000	0,6154	0,5600	
17	0,5000	0,5000	0,6154	0,6667	0,6154	0,7586	0,6667	0,3636	0,4348	0,4348	0,6667	0,3636	0,5000	0,7143	0,5000	0,3636
18	0,4348	0,5600	0,6154	0,5600	0,3636	0,4348	0,4348	0,5000	0,5600	0,4348	0,4348	0,3636	0,3636	0,5000	0,5600	0,5000
19	0,6154	0,6154	0,8000	0,7143	0,6667	0,8000	0,6667	0,2857	0,5000	0,3636	0,6667	0,2857	0,5600	0,7143	0,6154	0,2857
20	0,5000	0,6154	0,6154	0,5600	0,7143	0,5600	0,4348	0,6667	0,6667	0,5600	0,5000	0,6154	0,5000	0,3636	0,7143	0,7143
21	0,5600	0,6667	0,5600	0,7143	0,6154	0,6154	0,6154	0,5000	0,5000	0,5000	0,6154	0,4348	0,4348	0,6667	0,6154	0,5600
22	0,6154	0,6154	0,6667	0,7143	0,6154	0,5600	0,4348	0,5000	0,4348	0,2857	0,6667	0,3636	0,5000	0,6154	0,5600	0,3636
23	0,6667	0,6667	0,7143	0,7586	0,5600	0,5000	0,6154	0,5600	0,3636	0,5000	0,7143	0,5600	0,5600	0,5600	0,6154	0,5600
24	0,5600	0,5600	0,6667	0,7143	0,5000	0,5600	0,6667	0,3636	0,1053	0,2857	0,6667	0,3636	0,3636	0,5000	0,5600	0,3636
25	0,6154	0,6154	0,7143	0,7143	0,6154	0,6667	0,6154	0,3636	0,4348	0,2857	0,6154	0,5000	0,3636	0,5600	0,6667	0,5000
26	0,6154	0,7143	0,6667	0,7143	0,3636	0,4348	0,4348	0,6154	0,4348	0,2857	0,6154	0,3636	0,3636	0,5000	0,7143	0,5000
27	0,5000	0,5000	0,6154	0,6667	0,5600	0,6154	0,6154	0,2857	0,2000	0,2000	0,6154	0,2857	0,2857	0,5600	0,5000	0,2857
28	0,6154	0,6154	0,7586	0,7143	0,5000	0,5600	0,6667	0,5600	0,6667	0,5600	0,5600	0,6154	0,5000	0,7143	0,5600	0,6154
29	0,6667	0,6667	0,8000	0,6667	0,4348	0,5600	0,8000	0,5600	0,5000	0,7143	0,7586	0,6667	0,7143	0,6667	0,3636	0,5600
30	0,5600	0,6154	0,7586	0,5600	0,5000	0,5600	0,7586	0,5000	0,5000	0,5600	0,5600	0,4348	0,3636	0,6154	0,6154	0,4348
31	0,5000	0,5000	0,6154	0,4348	0,8000	0,8000	0,8000	0,6667	0,6154	0,6154	0,7143	0,5600	0,7586	0,8000	0,5000	0,4348
32	0,4348	0,3636	0,6667	0,5000	0,6154	0,7586	0,7143	0,2857	0,5000	0,4348	0,6154	0,4348	0,5000	0,6667	0,5000	0,4348
33	0,5600	0,5600	0,6667	0,5000	0,7143	0,7143	0,8387	0,6154	0,5000	0,6667	0,6667	0,6154	0,7143	0,7143	0,4348	0,5000
34	0,5600	0,6667	0,6154	0,6667	0,5000	0,4348	0,4348	0,7143	0,5600	0,4348	0,6667	0,5000	0,5000	0,5000	0,6667	0,6154
35	0,5600	0,6667	0,6667	0,7143	0,4348	0,6667	0,7143	0,4348	0,5000	0,5000	0,6667	0,4348	0,3636	0,6667	0,4348	0,5600
36	0,5000	0,5000	0,7143	0,5600	0,6154	0,6667	0,7586	0,3636	0,2857	0,4348	0,6667	0,3636	0,5000	0,6154	0,5000	0,2000
37	0,5600	0,5000	0,6154	0,6667	0,7143	0,8387	0,8387	0,7586	0,7143	0,7586	0,8387	0,6667	0,7143	0,8000	0,8000	0,7586

ANEXO D – Medidas de divergência em PCA entre pares de acessos de alho, estimada pelas variáveis quantitativas (acima do corte diagonal) com base na distância de Mahalanobis (D^2), e variáveis qualitativas (abaixo da linha da diagonal) com base no complemento aritmético de Jaccard, nos acessos 1 a 16 (conclusão)

38	0,6667	0,6667	0,7143	0,7586	0,6154	0,5600	0,6667	0,7143	0,5600	0,5600	0,7586	0,7143	0,6154	0,6154	0,7143	0,7143
39	0,6667	0,6667	0,7586	0,7586	0,5600	0,7143	0,7586	0,4348	0,3636	0,5000	0,7586	0,5600	0,5000	0,6154	0,5600	0,5600
40	0,5600	0,5600	0,6667	0,6154	0,5600	0,6154	0,7143	0,5600	0,3636	0,5000	0,7143	0,5600	0,5600	0,5600	0,6154	0,4348
41	0,6154	0,6154	0,6667	0,5600	0,7586	0,7586	0,8000	0,8000	0,6667	0,6667	0,7586	0,7143	0,8000	0,7586	0,6667	0,6154
42	0,5600	0,5600	0,6667	0,5000	0,8387	0,8387	0,8387	0,7143	0,6667	0,6667	0,7586	0,6154	0,8000	0,8387	0,5600	0,5000
43	0,5600	0,5600	0,7586	0,6667	0,5600	0,7143	0,7586	0,4348	0,5000	0,5000	0,6667	0,5600	0,5600	0,6154	0,6154	0,5600
44	0,5600	0,5600	0,7586	0,7143	0,5000	0,6667	0,7586	0,5000	0,4348	0,4348	0,6667	0,5000	0,5000	0,6154	0,6154	0,5000
45	0,6667	0,6667	0,6667	0,7143	0,8000	0,9091	0,7586	0,6667	0,7143	0,6154	0,8000	0,5600	0,7586	0,9091	0,6667	0,5600
46	0,5000	0,4348	0,6154	0,6154	0,6154	0,6667	0,6667	0,4348	0,3636	0,2857	0,6667	0,4348	0,3636	0,6154	0,5600	0,4348
47	0,5600	0,5600	0,4348	0,5000	0,8000	0,7143	0,7143	0,7586	0,6154	0,6154	0,7143	0,7586	0,6667	0,7143	0,6154	0,6667
48	0,6154	0,5600	0,5000	0,5600	0,8750	0,8750	0,8750	0,7586	0,7143	0,8000	0,8000	0,7586	0,8387	0,8750	0,6154	0,6667
49	0,7586	0,8387	0,7586	0,8387	0,4348	0,6667	0,5600	0,5600	0,6154	0,5000	0,7143	0,5600	0,5000	0,6154	0,7143	0,6667
50	0,5600	0,5600	0,6154	0,5000	0,8387	0,8387	0,8750	0,7143	0,6667	0,7586	0,7586	0,7143	0,8000	0,8387	0,5600	0,6154
51	0,5000	0,5000	0,5600	0,5600	0,8000	0,8750	0,8387	0,6667	0,7143	0,7143	0,7143	0,6667	0,7586	0,8750	0,5000	0,6667
52	0,3636	0,3636	0,5000	0,5600	0,6667	0,8000	0,7143	0,4348	0,5000	0,5000	0,7143	0,4348	0,5600	0,7586	0,5000	0,4348
53	0,5000	0,5000	0,5000	0,5600	0,6667	0,7586	0,7586	0,7143	0,6667	0,6667	0,6667	0,7143	0,7143	0,7586	0,5600	0,7143
54	0,4348	0,4348	0,4348	0,5000	0,7586	0,8387	0,7586	0,6154	0,6667	0,6667	0,6667	0,6154	0,7143	0,8387	0,4348	0,6154
55	0,5600	0,5600	0,7586	0,6154	0,5600	0,6154	0,8000	0,4348	0,2000	0,5000	0,7143	0,4348	0,5600	0,5600	0,5600	0,2857
56	0,5000	0,5000	0,7143	0,6667	0,4348	0,6667	0,7143	0,2857	0,5000	0,3636	0,5600	0,4348	0,4348	0,6667	0,4348	0,4348
57	0,5600	0,5000	0,7143	0,6154	0,6154	0,6667	0,7586	0,6667	0,6154	0,6667	0,7586	0,6667	0,7143	0,7143	0,6154	0,6667
58	0,8387	0,8000	0,8000	0,7586	0,6154	0,6154	0,7143	0,6667	0,6154	0,7586	0,8387	0,8387	0,7586	0,6667	0,7143	0,7586
59	0,7586	0,7143	0,8000	0,7143	0,7586	0,7143	0,7143	0,8000	0,6667	0,7143	0,8750	0,7143	0,8387	0,7586	0,8000	0,6154
60	0,5600	0,6154	0,6154	0,5600	0,5000	0,5600	0,5000	0,4348	0,5000	0,4348	0,5600	0,4348	0,3636	0,5600	0,6667	0,5600
61	0,6154	0,6154	0,7586	0,6154	0,5600	0,6154	0,8000	0,5600	0,3636	0,6154	0,7586	0,5600	0,6667	0,6667	0,6154	0,4348
62	0,5600	0,6667	0,6154	0,6667	0,5000	0,4348	0,5600	0,6154	0,4348	0,5600	0,6667	0,5000	0,5000	0,5000	0,6154	0,6154
63	0,4348	0,5000	0,6667	0,6667	0,5000	0,7143	0,7586	0,4348	0,6154	0,5600	0,6667	0,5600	0,5600	0,7143	0,2857	0,5600

ANEXO D - Medidas de divergência de PCA, entre pares de acessos de alho estimada pelas variáveis quantitativas (acima do corte diagonal), com base na distância de Mahalanobis (D^2) e variáveis qualitativas (abaixo da linha da diagonal), com base no complemento aritmético de Jaccard (d), nos acessos 17 a 32 de alho (continua)

	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
1	0,1501	0,1549	0,1890	0,1757	0,1996	0,0959	0,1193	0,1591	0,2418	0,1338	0,2289	0,1133	0,1863	0,0985	0,2483	0,0921
2	0,1593	0,0843	0,2426	0,1230	0,1812	0,1316	0,1293	0,1734	0,2719	0,1284	0,1973	0,1195	0,1981	0,1186	0,2214	0,0729
3	0,1565	0,2373	0,1647	0,2159	0,2133	0,1007	0,1102	0,1265	0,2160	0,1600	0,2385	0,1229	0,1731	0,1095	0,2900	0,1002
4	0,1405	0,1241	0,1946	0,1482	0,1773	0,0921	0,0909	0,1383	0,2210	0,1200	0,1774	0,0944	0,1595	0,1026	0,2429	0,0617
5	0,0292	0,1432	0,0555	0,1039	0,0599	0,0740	0,0309	0,0176	0,0283	0,0299	0,0630	0,0188	0,0172	0,0472	0,1537	0,1139
6	0,0572	0,0754	0,1336	0,0432	0,0521	0,0975	0,0645	0,0543	0,0885	0,0191	0,0712	0,0275	0,0524	0,0469	0,1579	0,1157
7	0,0860	0,0629	0,2017	0,0635	0,0901	0,0899	0,1021	0,0911	0,1831	0,0564	0,1038	0,0599	0,1307	0,0824	0,1474	0,0364
8	0,0325	0,1406	0,0568	0,0919	0,0434	0,0615	0,0255	0,0240	0,0304	0,0515	0,0700	0,0180	0,0197	0,0403	0,1624	0,1593
9	0,0513	0,1809	0,0264	0,1486	0,1263	0,0856	0,0273	0,0318	0,0525	0,0698	0,1559	0,0586	0,0326	0,0414	0,1576	0,1447
10	0,0542	0,1607	0,0745	0,1017	0,0736	0,0779	0,0458	0,0315	0,0502	0,0236	0,0926	0,0183	0,0315	0,0293	0,2167	0,1266
11	0,0791	0,0400	0,1888	0,0196	0,0324	0,1042	0,0960	0,0770	0,1513	0,0509	0,0714	0,0405	0,1048	0,0656	0,1674	0,0965
12	0,0554	0,1451	0,0467	0,0903	0,0717	0,1065	0,0538	0,0524	0,0333	0,0405	0,0861	0,0417	0,0275	0,0515	0,1636	0,1471
13	0,0957	0,0781	0,1146	0,0709	0,0677	0,1346	0,0867	0,0856	0,0878	0,0539	0,0653	0,0553	0,0646	0,0897	0,1975	0,1112
14	0,0633	0,0786	0,1403	0,0625	0,0426	0,0753	0,0677	0,0644	0,0892	0,0324	0,0587	0,0195	0,0594	0,0568	0,1894	0,1283
15	0,0911	0,2051	0,1803	0,2291	0,2011	0,1724	0,1847	0,1400	0,2113	0,1637	0,2590	0,1829	0,1930	0,1718	0,0384	0,2017
16	0,0524	0,1962	0,0468	0,1797	0,1103	0,0529	0,0175	0,0393	0,0470	0,1068	0,1404	0,0511	0,0337	0,0626	0,1888	0,2096
17		0,1130	0,0963	0,1068	0,0438	0,0507	0,0495	0,0130	0,0787	0,0545	0,0967	0,0295	0,0574	0,0490	0,0706	0,1415
18	0,5000		0,2277	0,0539	0,0760	0,1093	0,1168	0,1329	0,2195	0,1224	0,1263	0,0909	0,1580	0,1127	0,1386	0,1277
19	0,4348	0,5600		0,1891	0,1689	0,1409	0,0604	0,0790	0,0385	0,0959	0,1944	0,0984	0,0360	0,0701	0,2091	0,2163
20	0,6667	0,5000	0,7143		0,0556	0,1487	0,1058	0,0948	0,1528	0,0686	0,0901	0,0733	0,1057	0,0818	0,1631	0,1121
21	0,2857	0,5600	0,6154	0,6154		0,0742	0,0731	0,0470	0,1043	0,0808	0,0384	0,0302	0,0793	0,0868	0,1374	0,1587
22	0,5000	0,3636	0,4348	0,6154	0,5600		0,0430	0,0607	0,1346	0,1182	0,1237	0,0375	0,0988	0,0708	0,1642	0,1570
23	0,5600	0,4348	0,5600	0,6667	0,6154	0,2857		0,0376	0,0507	0,0771	0,0873	0,0260	0,0239	0,0467	0,1740	0,1456
24	0,3636	0,5000	0,4348	0,6154	0,4348	0,3636	0,2857		0,0578	0,0460	0,0865	0,0254	0,0378	0,0415	0,1088	0,1215
25	0,5000	0,5000	0,2857	0,5600	0,5600	0,5000	0,5000	0,3636		0,0782	0,0939	0,0649	0,0084	0,0927	0,2182	0,2225
26	0,6154	0,3636	0,5600	0,6154	0,5600	0,3636	0,4348	0,3636	0,5000		0,1039	0,0361	0,0509	0,0322	0,1614	0,0959
27	0,2857	0,4348	0,3636	0,5600	0,3636	0,2857	0,3636	0,1053	0,2857	0,4348		0,0551	0,0807	0,1543	0,2182	0,1478
28	0,6154	0,3636	0,6667	0,6154	0,6667	0,5000	0,5600	0,6154	0,6154	0,6154	0,5600		0,0370	0,0329	0,1644	0,1171
29	0,6154	0,5600	0,7143	0,7586	0,7143	0,5600	0,5000	0,5600	0,7586	0,6667	0,6154	0,5600		0,0544	0,1876	0,1727
30	0,5600	0,5000	0,6154	0,7143	0,5000	0,6667	0,7143	0,5600	0,6154	0,6154	0,5000	0,5000	0,6154		0,1625	0,1328
31	0,6154	0,6667	0,5000	0,7586	0,7586	0,5600	0,6667	0,6667	0,6667	0,7143	0,6154	0,7143	0,6154	0,7143		0,1953
32	0,3636	0,5000	0,3636	0,5600	0,5600	0,5600	0,6154	0,4348	0,3636	0,6154	0,3636	0,6154	0,6154	0,5000	0,6154	
33	0,5600	0,6154	0,5600	0,7586	0,7143	0,6154	0,5600	0,5600	0,6154	0,7143	0,5600	0,7143	0,5000	0,6667	0,2857	0,5600
34	0,6667	0,3636	0,6667	0,5000	0,6154	0,3636	0,4348	0,5000	0,6154	0,2000	0,5600	0,6154	0,5600	0,7143	0,6667	0,6154
35	0,4348	0,5600	0,6154	0,6154	0,2857	0,5600	0,6154	0,4348	0,5600	0,5600	0,3636	0,6667	0,5600	0,5000	0,7586	0,5600
36	0,2000	0,5000	0,4348	0,6667	0,4348	0,5000	0,5600	0,3636	0,5000	0,6154	0,2857	0,6154	0,5000	0,4348	0,5000	0,3636

ANEXO D- Medidas de divergência de PCA entre pares de acessos de alho, estimada pelas variáveis quantitativas (acima do corte diagonal) com base na distância de Mahalanobis (D^2), e variáveis qualitativas (abaixo da linha da diagonal) com base no complemento aritmético de Jaccard,

nos (conclusão)	acessos															
	17															
	a															
	32															
37	0,6154	0,7143	0,7586	0,7586	0,6667	0,8387	0,7143	0,6667	0,7586	0,7143	0,7143	0,8387	0,8000	0,7143	0,7586	0,6154
38	0,6154	0,5000	0,7143	0,5600	0,6667	0,5000	0,2857	0,5000	0,5600	0,5000	0,5600	0,5000	0,6154	0,8000	0,7143	0,6667
39	0,4348	0,6667	0,5000	0,6667	0,5000	0,5600	0,5000	0,2857	0,4348	0,5600	0,3636	0,7143	0,5600	0,6667	0,7586	0,4348
40	0,3636	0,5600	0,6154	0,6667	0,5600	0,6667	0,6154	0,4348	0,5600	0,5600	0,5000	0,6667	0,5000	0,5600	0,6154	0,4348
41	0,7143	0,7143	0,6667	0,8000	0,8387	0,7143	0,7143	0,7143	0,7143	0,6667	0,7586	0,7586	0,6667	0,8000	0,2857	0,7143
42	0,6667	0,7143	0,5600	0,8000	0,8000	0,6154	0,7143	0,7143	0,7143	0,7586	0,6667	0,7586	0,6667	0,7586	0,1053	0,6667
43	0,5000	0,5600	0,3636	0,6154	0,6667	0,6667	0,5600	0,4348	0,2857	0,5600	0,5000	0,6667	0,6154	0,6667	0,6154	0,2857
44	0,3636	0,5000	0,4348	0,6667	0,5600	0,6154	0,5000	0,3636	0,3636	0,5000	0,4348	0,6154	0,6154	0,6154	0,6154	0,4348
45	0,4348	0,7143	0,5000	0,8387	0,6154	0,6154	0,7143	0,6667	0,6667	0,7143	0,6154	0,7586	0,8000	0,8000	0,4348	0,6667
46	0,2857	0,5000	0,5000	0,5600	0,3636	0,4348	0,5000	0,2857	0,3636	0,5000	0,2000	0,6154	0,6667	0,5000	0,6667	0,2857
47	0,6154	0,6667	0,7143	0,6667	0,6667	0,6667	0,6667	0,6667	0,5600	0,7143	0,6154	0,7143	0,7143	0,7586	0,3636	0,6667
48	0,6154	0,7586	0,7143	0,8387	0,7586	0,7586	0,7586	0,7586	0,7586	0,8750	0,7143	0,8000	0,7143	0,8000	0,3636	0,7143
49	0,6667	0,6667	0,6154	0,7143	0,5600	0,6667	0,7143	0,5600	0,5600	0,4348	0,6154	0,7586	0,7143	0,6667	0,8750	0,6667
50	0,6154	0,7143	0,6667	0,8000	0,7586	0,7143	0,7143	0,7143	0,7143	0,8387	0,6667	0,7586	0,6667	0,7586	0,2857	0,6667
51	0,5600	0,6667	0,6154	0,7586	0,7143	0,6667	0,6667	0,6667	0,6667	0,8000	0,6154	0,7143	0,7143	0,8000	0,3636	0,6154
52	0,2000	0,5600	0,5000	0,6154	0,4348	0,5600	0,6154	0,4348	0,5600	0,6667	0,3636	0,6154	0,6154	0,6154	0,5000	0,3636
53	0,5600	0,6154	0,6667	0,7143	0,7143	0,7143	0,6154	0,6154	0,6154	0,6667	0,6667	0,6667	0,6667	0,8000	0,4348	0,6154
54	0,4348	0,6154	0,5600	0,7143	0,6154	0,6154	0,6154	0,6154	0,6154	0,7586	0,5600	0,6667	0,6667	0,7586	0,2857	0,5600
55	0,2857	0,5600	0,5000	0,7143	0,5000	0,5600	0,5000	0,2857	0,5600	0,5600	0,3636	0,6667	0,4348	0,5000	0,5600	0,4348
56	0,2857	0,4348	0,5000	0,6154	0,4348	0,5600	0,6154	0,4348	0,4348	0,5600	0,3636	0,5000	0,5600	0,5000	0,6667	0,3636
57	0,6154	0,5000	0,6667	0,6154	0,7586	0,5600	0,3636	0,5600	0,6667	0,6154	0,6154	0,5000	0,5000	0,7143	0,6154	0,5000
58	0,7586	0,7143	0,8000	0,7586	0,7586	0,6667	0,6154	0,6667	0,7143	0,7143	0,7143	0,6154	0,5000	0,7143	0,8387	0,7143
59	0,6154	0,6667	0,7143	0,8000	0,7586	0,6154	0,5600	0,7143	0,8000	0,6667	0,7586	0,6667	0,6154	0,7586	0,6154	0,7143
60	0,5600	0,3636	0,5000	0,5600	0,5000	0,4348	0,5000	0,4348	0,3636	0,3636	0,3636	0,6154	0,7143	0,5000	0,7586	0,3636
61	0,4348	0,5600	0,6154	0,7143	0,6154	0,5600	0,5000	0,4348	0,6667	0,5600	0,5000	0,5600	0,4348	0,6154	0,5600	0,5600
62	0,5000	0,3636	0,6667	0,5600	0,4348	0,3636	0,2857	0,3636	0,6154	0,3636	0,4348	0,6154	0,5000	0,6667	0,7143	0,6154
63	0,5000	0,5000	0,6154	0,6154	0,6154	0,5600	0,6154	0,5600	0,6154	0,7143	0,5000	0,5000	0,3636	0,5600	0,6667	0,4348

ANEXO D- Medidas de divergência de PCA entre pares de acessos de alho, estimada pelas variáveis quantitativas (acima do corte diagonal) com base na distância de Mahalanobis (D^2), e variáveis qualitativas (abaixo da linha da diagonal) com base no complemento aritmético de Jaccard, nos acessos 33 a 48 de alho (continua)

	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
1	0,1462	0,1203	0,1438	0,1957	0,1630	0,1140	0,1585	0,0730	0,2516	0,2955	0,1849	0,1927	0,2829	0,0635	0,3085	0,3169
2	0,1572	0,1455	0,1628	0,2085	0,2660	0,1477	0,1989	0,1256	0,3341	0,3859	0,2368	0,2504	0,3249	0,1023	0,3875	0,3991
3	0,1595	0,1099	0,1599	0,1808	0,0602	0,0977	0,1493	0,0738	0,2656	0,2758	0,1575	0,1729	0,2902	0,0931	0,2712	0,2793
4	0,1485	0,1049	0,1394	0,1722	0,1589	0,0852	0,1561	0,0800	0,2944	0,3388	0,1651	0,1991	0,2976	0,0713	0,3340	0,3463
5	0,0327	0,0183	0,0203	0,0215	0,2161	0,0524	0,0168	0,0319	0,2687	0,2207	0,0475	0,0455	0,1992	0,0498	0,1754	0,1807
6	0,0509	0,0333	0,0293	0,0693	0,3367	0,0989	0,0752	0,0689	0,3750	0,3293	0,1291	0,1351	0,2662	0,0831	0,2923	0,2945
7	0,0895	0,0726	0,0912	0,1400	0,2665	0,1150	0,1394	0,0801	0,3256	0,3013	0,1946	0,1759	0,2575	0,0885	0,3152	0,3187
8	0,0323	0,0219	0,0213	0,0186	0,2378	0,0557	0,0140	0,0352	0,2807	0,2284	0,0614	0,0479	0,2078	0,0556	0,1780	0,1784
9	0,0418	0,0435	0,0516	0,0367	0,1454	0,0606	0,0356	0,0337	0,1880	0,1777	0,0355	0,0423	0,1553	0,0356	0,1200	0,1282
10	0,0503	0,0086	0,0152	0,0504	0,2134	0,0603	0,0295	0,0290	0,3366	0,2874	0,0666	0,0891	0,2693	0,0604	0,2390	0,2429
11	0,0688	0,0650	0,0694	0,1113	0,3705	0,1418	0,1151	0,1049	0,4396	0,3776	0,2193	0,1905	0,3212	0,1266	0,3547	0,3537
12	0,0298	0,0440	0,0146	0,0251	0,2992	0,0983	0,0113	0,0414	0,2806	0,2294	0,0753	0,0588	0,2182	0,0523	0,1950	0,1956
13	0,0615	0,0652	0,0538	0,0681	0,3905	0,1350	0,0690	0,0893	0,4248	0,3513	0,1587	0,1508	0,3002	0,1069	0,3141	0,3167
14	0,0604	0,0261	0,0314	0,0752	0,3388	0,0846	0,0702	0,0585	0,3965	0,3365	0,1335	0,1359	0,2819	0,0825	0,3054	0,3053
15	0,0952	0,1888	0,1754	0,1695	0,3294	0,2236	0,1837	0,1460	0,0782	0,0615	0,2107	0,0869	0,0522	0,1143	0,0900	0,0906
16	0,0641	0,0382	0,0651	0,0357	0,1543	0,0295	0,0396	0,0373	0,2128	0,1920	0,0283	0,0368	0,1599	0,0480	0,1230	0,1279
17	0,0216	0,0398	0,0546	0,0528	0,2269	0,0764	0,0619	0,0549	0,1968	0,1518	0,0989	0,0389	0,1210	0,0621	0,1177	0,1197
18	0,0971	0,1212	0,1370	0,1535	0,4162	0,1690	0,1794	0,1409	0,3926	0,3583	0,2735	0,2228	0,2671	0,1349	0,3452	0,3443
19	0,0534	0,0748	0,0530	0,0371	0,2455	0,1099	0,0252	0,0502	0,2217	0,1967	0,0429	0,0513	0,1833	0,0493	0,1340	0,1394
20	0,0774	0,0920	0,0791	0,1070	0,4132	0,1771	0,1272	0,1293	0,4510	0,3877	0,2336	0,2071	0,3262	0,1461	0,3666	0,3631
21	0,0599	0,0569	0,0731	0,0715	0,3543	0,1092	0,0905	0,1045	0,3910	0,3028	0,1799	0,1229	0,2536	0,1338	0,2662	0,2619
22	0,0809	0,0425	0,0988	0,0996	0,1644	0,0302	0,1003	0,0431	0,2357	0,2118	0,1182	0,0912	0,1695	0,0574	0,1844	0,1852
23	0,0533	0,0265	0,0467	0,0261	0,1856	0,0216	0,0351	0,0317	0,2589	0,2446	0,0459	0,0644	0,1940	0,0379	0,1844	0,1897
24	0,0257	0,0242	0,0438	0,0382	0,1932	0,0664	0,0481	0,0477	0,2432	0,1848	0,0821	0,0478	0,1600	0,0698	0,1414	0,1437
25	0,0629	0,0515	0,0332	0,0096	0,3080	0,0872	0,0133	0,0657	0,3236	0,2578	0,0375	0,0528	0,2322	0,0859	0,1891	0,1913
26	0,0373	0,0342	0,0169	0,0691	0,2894	0,1144	0,0538	0,0529	0,3262	0,2846	0,1088	0,1109	0,2563	0,0672	0,2537	0,2585
27	0,1179	0,0811	0,0923	0,0733	0,3835	0,1059	0,0955	0,1294	0,4737	0,3835	0,1644	0,1531	0,3340	0,1635	0,3486	0,3485
28	0,0416	0,0097	0,0279	0,0457	0,2285	0,0403	0,0409	0,0340	0,3153	0,2735	0,0856	0,0838	0,2325	0,0549	0,2286	0,2316
29	0,0419	0,0277	0,0179	0,0055	0,2695	0,0618	0,0111	0,0430	0,3057	0,2584	0,0362	0,0571	0,2187	0,0577	0,1924	0,1958
30	0,0296	0,0277	0,0289	0,0706	0,2162	0,0861	0,0537	0,0322	0,2665	0,2516	0,0988	0,0986	0,2183	0,0397	0,2055	0,2091
31	0,0785	0,1810	0,1830	0,1603	0,3753	0,2371	0,2035	0,1778	0,1569	0,1072	0,2596	0,1142	0,0676	0,1578	0,1169	0,1143
32	0,1316	0,1221	0,1442	0,1769	0,2302	0,1641	0,1735	0,1168	0,3490	0,3190	0,2291	0,2135	0,3021	0,1310	0,3429	0,3507
33		0,0406	0,0307	0,0387	0,2726	0,1073	0,0425	0,0436	0,2113	0,1599	0,1027	0,0493	0,1310	0,0474	0,1284	0,1283
34	0,6667		0,0205	0,0420	0,2009	0,0363	0,0347	0,0179	0,2999	0,2518	0,0642	0,0754	0,2177	0,0447	0,2082	0,2103
35	0,7143	0,6154		0,0311	0,2894	0,0840	0,0172	0,0324	0,3162	0,2696	0,0662	0,0784	0,2412	0,0487	0,2241	0,2260
36	0,4348	0,6667	0,4348		0,2802	0,0705	0,0138	0,0530	0,2810	0,2258	0,0468	0,0437	0,1899	0,0647	0,1660	0,1678

ANEXO D - Medidas de divergência de PCA entre pares de acessos de alho, estimada pelas variáveis quantitativas (acima do corte diagonal) com base na distância de Mahalanobis (D^2), e variáveis qualitativas (abaixo da linha da diagonal) com base no complemento aritmético de Jaccard,

	nos (conclusão)	acessos	33	a	48	de	alho									
37	0,7586	0,7143	0,7586	0,7143	0,1393	0,2560	0,1593	0,2389	0,2774	0,1863	0,2111	0,2975	0,1751	0,2529	0,2677	
38	0,6667	0,4348	0,6667	0,6154	0,7143	0,0691	0,0377	0,2743	0,2669	0,0500	0,0860	0,2237	0,0530	0,2155	0,2226	
39	0,6667	0,6154	0,3636	0,4348	0,7586	0,5600	0,0342	0,2845	0,2418	0,0363	0,0485	0,2258	0,0480	0,1843	0,1881	
40	0,5000	0,5600	0,6667	0,3636	0,5600	0,6154	0,5600	0,2122	0,1915	0,0506	0,0584	0,1733	0,0114	0,1648	0,1683	
41	0,4348	0,6154	0,8750	0,6667	0,7143	0,6667	0,8000	0,5000	0,0422	0,2402	0,1303	0,0520	0,1630	0,0553	0,0621	
42	0,3636	0,7143	0,8000	0,5600	0,7143	0,7586	0,8000	0,6667	0,3636	0,2383	0,0894	0,0229	0,1753	0,0234	0,0209	
43	0,5000	0,5600	0,6667	0,5000	0,6154	0,5600	0,4348	0,3636	0,5600	0,6667	0,0525	0,2162	0,0542	0,1677	0,1779	
44	0,5000	0,5600	0,5600	0,3636	0,6154	0,4348	0,4348	0,3636	0,5600	0,6667	0,2000	0,0842	0,0593	0,0523	0,0548	
45	0,6154	0,7586	0,7143	0,5600	0,6154	0,7143	0,7143	0,6667	0,5600	0,3636	0,6667	0,5600	0,1467	0,0282	0,0267	
46	0,6154	0,5600	0,3636	0,2857	0,6667	0,5000	0,3636	0,5000	0,7586	0,7143	0,5000	0,3636	0,6154	0,1480	0,1545	
47	0,4348	0,6667	0,7586	0,6154	0,7143	0,6154	0,7586	0,5000	0,3636	0,4348	0,6154	0,6154	0,5600	0,6154	0,0010	
48	0,4348	0,8387	0,8387	0,6154	0,6154	0,8000	0,8387	0,6154	0,5000	0,2857	0,7143	0,7143	0,4348	0,7586	0,3636	
49	0,8750	0,5600	0,5000	0,7586	0,7586	0,7586	0,5000	0,6154	0,8000	0,9091	0,6154	0,6667	0,8000	0,6667	0,8000	0,9412
50	0,3636	0,8000	0,8000	0,5600	0,6667	0,7586	0,8000	0,6154	0,3636	0,2000	0,6667	0,6667	0,4348	0,7143	0,3636	0,2000
51	0,4348	0,7586	0,7586	0,6154	0,6154	0,7143	0,7586	0,6667	0,4348	0,2857	0,6154	0,6154	0,3636	0,6667	0,4348	0,2857
52	0,5600	0,6667	0,5600	0,3636	0,5000	0,6667	0,5600	0,3636	0,6154	0,5600	0,5000	0,5000	0,4348	0,4348	0,5000	0,5000
53	0,4348	0,6154	0,8000	0,6667	0,5600	0,5600	0,7143	0,4348	0,2857	0,5000	0,4348	0,4348	0,5000	0,6667	0,2857	0,4348
54	0,3636	0,7143	0,7143	0,5600	0,6154	0,6667	0,7143	0,5600	0,4348	0,3636	0,5600	0,5600	0,3636	0,6154	0,2857	0,2857
55	0,4348	0,6154	0,5000	0,1053	0,6667	0,5600	0,3636	0,2857	0,6154	0,6154	0,4348	0,2857	0,6154	0,3636	0,6667	0,6667
56	0,6154	0,6154	0,3636	0,2857	0,7143	0,5600	0,5000	0,4348	0,7143	0,7143	0,4348	0,2857	0,6154	0,2857	0,6667	0,7586
57	0,5600	0,5000	0,7586	0,6154	0,5600	0,2857	0,6667	0,5600	0,6154	0,6667	0,5000	0,5000	0,7143	0,5600	0,6667	0,7143
58	0,8000	0,7143	0,7143	0,7586	0,8387	0,6154	0,6154	0,6667	0,8000	0,8750	0,7586	0,8000	0,8750	0,7143	0,7143	0,8387
59	0,6667	0,6154	0,8387	0,6154	0,6667	0,4348	0,7586	0,5600	0,5600	0,6667	0,7143	0,6154	0,6154	0,6667	0,6667	0,7143
60	0,7143	0,5000	0,5000	0,5600	0,7143	0,6154	0,5000	0,6667	0,8387	0,8000	0,5600	0,6154	0,7586	0,3636	0,7143	0,8387
61	0,5000	0,6154	0,6154	0,2857	0,7143	0,4348	0,5000	0,4348	0,6154	0,6154	0,5600	0,4348	0,6154	0,5000	0,6667	0,6667
62	0,6154	0,2857	0,4348	0,5000	0,7143	0,3636	0,4348	0,6154	0,7586	0,7586	0,6154	0,5000	0,7143	0,4348	0,7143	0,8000
63	0,6154	0,6154	0,4348	0,5000	0,7586	0,6667	0,5600	0,5600	0,7586	0,7143	0,5600	0,5600	0,7586	0,5000	0,7143	0,7586

ANEXO D - Medidas de divergência de PCA entre pares de acessos de alho, estimada pelas variáveis quantitativas (acima do corte diagonal) com base na distância de Mahalanobis (D^2), e variáveis qualitativas (abaixo da linha da diagonal) com base no complemento aritmético de Jaccard, nos acessos 49 a 63 de alho
(continua)

	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63
1	0,1950	0,3326	0,3854	0,2616	0,3248	0,3808	0,1603	0,0916	0,0593	0,0655	0,0851	0,1241	0,0727	0,1176	0,1012
2	0,2680	0,4105	0,4709	0,3357	0,4102	0,4620	0,1890	0,1470	0,0913	0,1087	0,0764	0,1749	0,1077	0,1145	0,1822
3	0,1615	0,3246	0,3582	0,2438	0,2972	0,3799	0,1389	0,1016	0,0971	0,1043	0,1507	0,0906	0,0502	0,1204	0,1398
4	0,1975	0,3699	0,4249	0,2855	0,3577	0,4253	0,1435	0,1115	0,0660	0,0841	0,0833	0,1172	0,0591	0,0880	0,1430
5	0,0419	0,2778	0,2919	0,1810	0,2483	0,3473	0,0198	0,0478	0,0737	0,0475	0,0501	0,0258	0,0548	0,0173	0,1577
6	0,1302	0,3927	0,4343	0,2779	0,3663	0,4616	0,0845	0,0971	0,0729	0,0699	0,0245	0,0720	0,1074	0,0358	0,2595
7	0,2080	0,3647	0,4266	0,2762	0,3606	0,4283	0,1330	0,1239	0,0397	0,0478	0,0286	0,1146	0,1067	0,0735	0,1968
8	0,0460	0,2835	0,2969	0,1834	0,2469	0,3646	0,0260	0,0399	0,0678	0,0481	0,0525	0,0271	0,0600	0,0212	0,1729
9	0,0438	0,2063	0,2083	0,1256	0,1682	0,2534	0,0199	0,0326	0,1073	0,0997	0,0874	0,0212	0,0216	0,0333	0,1407
10	0,0469	0,3589	0,3817	0,2407	0,3199	0,4267	0,0472	0,0527	0,0753	0,0530	0,0578	0,0179	0,0605	0,0282	0,2035
11	0,2024	0,4502	0,4959	0,3421	0,4315	0,5385	0,1369	0,1289	0,0811	0,0758	0,0385	0,1178	0,1349	0,0607	0,2758
12	0,0486	0,2943	0,2983	0,2047	0,2635	0,3644	0,0503	0,0291	0,0828	0,0429	0,0412	0,0554	0,0896	0,0477	0,1356
13	0,1389	0,4308	0,4488	0,3232	0,4007	0,5204	0,1240	0,0953	0,1189	0,0922	0,0598	0,1100	0,1343	0,0632	0,2058
14	0,1247	0,4125	0,4605	0,2898	0,3843	0,4977	0,0967	0,0930	0,0541	0,0490	0,0279	0,0693	0,1132	0,0395	0,2376
15	0,2323	0,0808	0,1094	0,0712	0,0984	0,1061	0,1284	0,1491	0,1318	0,1224	0,1069	0,1863	0,1807	0,1693	0,1389
16	0,0433	0,2186	0,2319	0,1223	0,1725	0,2885	0,0196	0,0489	0,0949	0,1032	0,1066	0,0161	0,0302	0,0308	0,1702
17	0,1029	0,1881	0,2176	0,1147	0,1748	0,2523	0,0241	0,0768	0,0627	0,0560	0,0464	0,0464	0,0675	0,0263	0,1803
18	0,2880	0,4022	0,4596	0,3157	0,3907	0,4912	0,1880	0,1591	0,0951	0,1243	0,0578	0,1766	0,1551	0,0939	0,2575
19	0,0296	0,2375	0,2197	0,1557	0,1893	0,2871	0,0552	0,0217	0,1551	0,1271	0,1138	0,0511	0,0706	0,0754	0,1259
20	0,2221	0,4588	0,4934	0,3544	0,4324	0,5418	0,1544	0,1381	0,1096	0,1109	0,0503	0,1431	0,1582	0,0850	0,3086
21	0,1683	0,3678	0,4060	0,2634	0,3448	0,4742	0,0908	0,1317	0,0790	0,0756	0,0607	0,0978	0,1330	0,0468	0,2791
22	0,1376	0,2479	0,3043	0,1538	0,2227	0,3343	0,0733	0,0851	0,0262	0,0584	0,0723	0,0486	0,0466	0,0395	0,1660
23	0,0644	0,2757	0,2976	0,1739	0,2341	0,3540	0,0305	0,0425	0,0650	0,0766	0,0626	0,0257	0,0240	0,0099	0,1621
24	0,0812	0,2343	0,2548	0,1456	0,2069	0,3018	0,0212	0,0719	0,0764	0,0694	0,0620	0,0273	0,0539	0,0208	0,2043
25	0,0271	0,3189	0,3115	0,2094	0,2678	0,3963	0,0421	0,0616	0,1406	0,1101	0,1038	0,0512	0,1057	0,0563	0,2073
26	0,0911	0,3533	0,3780	0,2528	0,3310	0,4031	0,0691	0,0687	0,0869	0,0564	0,0303	0,0576	0,0939	0,0449	0,2074
27	0,1663	0,4620	0,4948	0,3429	0,4343	0,5806	0,1141	0,1647	0,1070	0,0918	0,0928	0,1310	0,1654	0,0704	0,2854
28	0,0820	0,3287	0,3651	0,2190	0,2996	0,4116	0,0428	0,0615	0,0433	0,0382	0,0343	0,0299	0,0529	0,0078	0,1921
29	0,0340	0,3115	0,3155	0,2018	0,2637	0,3849	0,0316	0,0437	0,1048	0,0888	0,0681	0,0318	0,0686	0,0266	0,1938
30	0,0848	0,2962	0,3217	0,2002	0,2640	0,3461	0,0588	0,0368	0,0739	0,0687	0,0409	0,0302	0,0442	0,0316	0,1848
31	0,2827	0,1271	0,1589	0,1063	0,1395	0,1718	0,1351	0,1883	0,1498	0,1589	0,1100	0,1947	0,1916	0,1486	0,2395
32	0,2378	0,3918	0,4335	0,3171	0,3880	0,4485	0,1725	0,1547	0,1038	0,0962	0,0924	0,1543	0,1238	0,1223	0,1873
33	0,0899	0,2086	0,2230	0,1351	0,1857	0,2659	0,0446	0,0412	0,0778	0,0631	0,0331	0,0494	0,0733	0,0373	0,1542
34	0,0603	0,3151	0,3483	0,1999	0,2764	0,3897	0,0423	0,0483	0,0473	0,0472	0,0443	0,0116	0,0457	0,0151	0,1884
35	0,0461	0,3367	0,3518	0,2277	0,2989	0,4001	0,0504	0,0356	0,0798	0,0533	0,0350	0,0350	0,0801	0,0340	0,1843
36	0,0458	0,2756	0,2750	0,1781	0,2317	0,3549	0,0309	0,0475	0,1064	0,0897	0,0724	0,0457	0,0765	0,0331	0,1781

ANEXO D - Medidas de divergência de PCA entre pares de acessos de alho, estimada pelas variáveis quantitativas (acima do corte diagonal) com base na distância de Mahalanobis (D^2), e variáveis qualitativas (abaixo da linha da diagonal) com base no complemento aritmético de Jaccard, nos acessos 49 a 63 de alho (conclusão)

37	0,2240	0,2928	0,3271	0,2226	0,2648	0,3295	0,1775	0,2095	0,2057	0,2319	0,2985	0,1441	0,0930	0,2028	0,2329
38	0,0801	0,3018	0,3424	0,1899	0,2622	0,3858	0,0515	0,0767	0,0558	0,0768	0,0965	0,0326	0,0324	0,0313	0,1692
39	0,0178	0,2989	0,2970	0,1983	0,2563	0,3704	0,0338	0,0248	0,1009	0,0664	0,0692	0,0333	0,0672	0,0372	0,1434
40	0,0500	0,2451	0,2736	0,1507	0,2110	0,3052	0,0468	0,0167	0,0375	0,0358	0,0445	0,0150	0,0284	0,0332	0,1012
41	0,2849	0,0185	0,0361	0,0332	0,0284	0,0186	0,1904	0,2066	0,2418	0,2532	0,2634	0,2425	0,1986	0,2726	0,1467
42	0,2584	0,0181	0,0316	0,0193	0,0209	0,0445	0,1690	0,1979	0,2139	0,2163	0,2363	0,2130	0,2161	0,2492	0,1697
43	0,0167	0,2699	0,2717	0,1688	0,2222	0,3243	0,0336	0,0556	0,1350	0,1194	0,1299	0,0377	0,0594	0,0624	0,1599
44	0,0588	0,1208	0,1250	0,0602	0,0968	0,1779	0,0213	0,0607	0,1063	0,0882	0,1024	0,0544	0,0795	0,0675	0,1246
45	0,2579	0,0258	0,0509	0,0145	0,0242	0,0600	0,1471	0,1837	0,1837	0,2112	0,1932	0,1918	0,1859	0,1992	0,1853
46	0,0657	0,2064	0,2327	0,1292	0,1802	0,2531	0,0513	0,0144	0,0500	0,0502	0,0433	0,0364	0,0285	0,0426	0,0739
47	0,1880	0,0266	0,0261	0,0101	0,0135	0,0577	0,1115	0,1605	0,2217	0,2219	0,2281	0,1598	0,1676	0,1928	0,1834
48	0,1953	0,0284	0,0292	0,0111	0,0144	0,0629	0,1185	0,1644	0,2204	0,2226	0,2288	0,1642	0,1775	0,1987	0,1919
49		0,3107	0,3018	0,2051	0,2604	0,3684	0,0442	0,0431	0,1485	0,1080	0,1293	0,0373	0,0794	0,0727	0,1635
50	0,9412		0,0122	0,0173	0,0080	0,0150	0,1957	0,2422	0,2701	0,2838	0,2907	0,2616	0,2369	0,2864	0,2006
51	0,9091	0,1053		0,0354	0,0138	0,0229	0,2060	0,2489	0,3318	0,3268	0,3324	0,2841	0,2616	0,3149	0,2114
52	0,7143	0,5000	0,4348		0,0091	0,0475	0,1150	0,1597	0,1808	0,1997	0,2059	0,1559	0,1516	0,1849	0,1684
53	0,7586	0,4348	0,3636	0,4348		0,0297	0,1679	0,2048	0,2547	0,2735	0,2772	0,2189	0,2034	0,2550	0,1941
54	0,8387	0,2857	0,2000	0,2857	0,2000		0,2530	0,2959	0,3473	0,3556	0,3526	0,3235	0,2920	0,3612	0,2457
55	0,7143	0,6154	0,6667	0,4348	0,6154	0,6154		0,0571	0,0938	0,0786	0,0804	0,0272	0,0445	0,0261	0,1652
56	0,6154	0,7143	0,6667	0,4348	0,6154	0,6154	0,3636		0,0792	0,0618	0,0583	0,0374	0,0426	0,0527	0,0824
57	0,8387	0,6667	0,6154	0,5600	0,5000	0,5600	0,5600	0,6154		0,0199	0,0336	0,0687	0,0729	0,0576	0,1398
58	0,5600	0,8387	0,8750	0,7586	0,7586	0,8000	0,7143	0,7586	0,6154		0,0284	0,0682	0,0855	0,0593	0,1127
59	0,8000	0,7143	0,7586	0,6667	0,6154	0,6667	0,5600	0,7143	0,3636	0,5600		0,0748	0,0869	0,0429	0,1523
60	0,5600	0,8000	0,7586	0,6154	0,7586	0,7143	0,6154	0,5600	0,6154	0,6154	0,7586		0,0266	0,0244	0,1695
61	0,8000	0,6154	0,6667	0,5000	0,6154	0,6154	0,2000	0,5000	0,4348	0,6154	0,4348	0,6154		0,0321	0,1247
62	0,6667	0,7586	0,7143	0,6154	0,6667	0,6667	0,4348	0,5600	0,5000	0,6667	0,6154	0,4348	0,4348		0,1786
63	0,6667	0,7143	0,6667	0,5000	0,6667	0,6154	0,5600	0,3636	0,5600	0,6667	0,7586	0,6667	0,6667	0,6154	

ANEXO E- Medidas de divergência entre pares de acessos de alho, avaliados em MAS (acima do corte diagonal), e PCA (abaixo do corte diagonal), com base na soma padronizada da distância de Mahalanobis ($(D^2)^*$) e complemento aritmético de Jaccard (d^*), nos acessos de 1 a 16

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1		6.1219	5.6872	7.3619	8.4331	6.6875	6.8954	8.8943	8.3781	8.0007	6.4761	8.9187	8.0451	8.4894	9.1409	10.4977
2	2.4449		6.2249	7.0956	7.6237	8.5768	7.5019	6.6689	7.3352	5.2973	8.4046	7.1403	7.6974	9.3489	8.6598	7.6192
3	3.0657	4.7904		5.9948	8.1061	8.6163	6.9643	6.2259	7.5846	6.3755	7.2141	7.4598	6.6118	7.2641	9.9770	6.8600
4	2.8067	3.2855	4.1569		7.3426	6.8784	5.3857	7.1921	7.5387	4.5843	6.9546	6.0212	7.2879	8.3406	9.4228	8.6326
5	5.7352	6.6069	6.6470	6.2449		6.5339	4.9989	4.5664	5.9992	5.1849	8.7410	4.1796	5.1069	7.4408	8.1289	6.4765
6	6.5745	6.8360	7.3113	6.2466	3.9986		3.8583	6.6651	4.3628	5.2804	5.4681	6.3155	6.3813	6.4595	8.8928	7.8681
7	5.7782	6.1322	5.9647	5.5680	5.5790	4.0100		4.7802	3.7033	3.2078	6.0873	3.5171	4.0205	3.7253	7.3032	6.4880
8	5.3644	5.6912	6.6803	6.1086	3.7221	5.6541	6.1427		5.6587	4.2508	7.7728	4.3394	4.9427	7.5250	7.5568	6.3856
9	5.6852	5.9907	6.0471	5.9033	4.3015	4.4801	6.3709	3.5020		3.9471	8.1476	4.5745	5.8533	5.7941	7.8958	4.1002
10	5.2560	5.5703	5.8509	6.2616	4.1614	4.7867	4.4112	3.3339	3.0599		6.4575	3.3374	5.3070	5.4439	7.8735	4.8676
11	5.3796	5.7474	6.5643	4.7326	4.7619	3.8618	3.9756	4.7386	6.4580	5.0925		6.7895	5.9956	7.9196	9.5025	10.1929
12	4.4372	5.6426	6.2563	5.8234	3.8001	5.3531	5.0170	2.7537	3.6550	2.4025	4.7998		3.5320	5.9085	7.1644	5.9045
13	5.3427	5.8621	6.4556	6.2304	3.6227	4.4750	4.8276	4.2865	4.1950	2.7113	4.4425	3.1496		5.2585	6.9432	6.9057
14	6.1493	6.6788	7.2354	5.5830	4.8320	2.1542	3.5948	5.2566	4.1880	4.3473	3.8658	4.9456	3.9712		8.1070	6.3789
15	5.4091	5.6066	6.8205	6.0672	5.0202	7.2027	7.1937	4.7000	5.8414	6.4447	6.1477	5.3770	6.5856	7.6930		10.3116
16	5.5617	6.0114	6.5978	5.8155	4.7860	5.8075	6.3302	2.9173	2.2362	2.5715	6.3024	2.1135	4.9000	5.4387	5.7685	
17	4.9989	5.0861	5.8841	6.0982	4.6738	5.9629	5.5778	2.9072	3.5937	3.6215	5.5147	3.1249	4.4818	5.7047	4.4382	3.0960
18	4.5789	4.8018	6.6524	5.1803	3.9590	3.8230	3.6989	4.9085	5.7203	4.6333	3.4867	3.9775	3.3403	4.3194	5.9509	5.4370
19	6.1927	6.7030	7.2807	6.9532	5.2897	6.9847	6.6688	2.5808	3.8226	3.3062	6.5575	2.4852	5.0898	6.4364	6.1107	2.4863
20	5.2424	5.5650	6.4492	5.4091	6.0902	4.4111	3.7119	5.6364	6.1749	4.9677	3.7581	5.2545	4.2456	3.1918	7.2808	6.8113
21	5.8981	6.4854	6.0281	6.7879	4.9652	4.8912	5.2528	3.9848	4.7722	4.2716	4.7041	3.7876	3.7496	5.1675	6.3085	5.0491
22	5.3079	5.6469	5.7199	5.9782	5.0999	4.9270	3.9593	4.1567	3.9193	2.7816	5.7535	3.6106	4.8520	5.1119	5.6395	3.1004
23	5.8964	5.9917	6.1500	6.2833	4.2943	4.1847	5.3635	4.2433	2.8569	4.0074	6.0153	4.5120	4.8244	4.6441	6.1524	4.1668
24	5.5129	5.6490	5.9654	6.4173	3.7387	4.5167	5.6270	2.8255	1.0546	2.3407	5.4948	3.0962	3.4119	4.1840	5.3313	2.9712
25	6.6952	6.9808	7.1559	7.2038	4.6654	5.6039	6.1308	2.8869	3.6054	2.5186	5.8348	3.8887	3.4325	4.8483	6.7718	4.0190
26	5.6681	6.3238	6.2839	6.2434	2.8820	3.2879	3.6401	4.8856	3.7696	2.2652	4.8801	2.9831	3.1102	3.8800	6.6587	4.5876
27	5.7479	5.4481	6.6638	6.4488	4.5990	5.0732	5.3803	2.7066	2.9107	2.3089	5.0751	2.8594	2.6619	4.5587	6.0341	3.3756
28	5.4729	5.5318	6.5878	6.0003	3.7510	4.2617	5.3302	4.1719	5.3192	4.1746	4.3853	4.7925	4.0980	5.2883	5.7398	4.8817
29	6.5337	6.6460	7.3609	6.2794	3.2690	4.4990	6.9527	4.1874	3.8816	5.4017	6.4153	5.0236	5.7168	5.3274	4.4330	4.3207
30	4.9366	5.5235	6.4600	4.9757	4.0205	4.4464	6.2017	3.9545	3.9653	4.2789	4.6238	3.5953	3.4502	4.9357	6.0299	3.7006
31	5.9323	5.6769	7.1529	5.4155	7.1765	7.2161	7.1129	6.3062	5.8947	6.4561	6.6939	5.5556	7.2974	7.5159	3.9372	4.9011
32	3.9812	3.2907	5.7148	4.1588	5.4793	6.5196	5.4439	3.5555	4.9479	4.3095	5.3133	4.5040	4.6292	5.9819	5.4890	5.0990
33	5.3903	5.4955	6.2785	4.9839	5.4135	5.5861	6.8369	4.7027	3.9696	5.2404	5.4163	4.6797	5.6871	5.6768	4.0110	4.1814
34	5.1439	6.1454	5.4413	5.7593	3.7459	3.4223	3.7949	5.3104	4.4141	3.1877	5.3801	3.9900	4.1921	3.8199	6.5579	4.7597
35	5.3681	6.3105	6.2824	6.4282	3.2994	5.0411	5.9665	3.3088	4.0628	3.7161	5.4224	3.2447	3.1093	5.0611	4.7733	4.6189
36	5.4325	5.5537	6.8214	5.6379	4.6007	5.4215	6.7451	2.7742	2.3896	3.5850	5.8210	2.8366	4.2193	5.1107	5.1835	1.7682
37	5.5498	6.1006	4.9682	6.2728	7.1576	9.1922	8.5256	7.6799	6.4846	7.4483	9.5141	7.6067	8.8157	8.9357	8.8472	6.8864

ANEXO E - Medidas de divergência entre pares de acessos de alho, avaliados em MAS (acima do corte diagonal), e PCA (abaixo do corte diagonal), com base na soma padronizada da distância de Mahalanobis ($(D^2)'$) e complemento aritmético de Jaccard (d'), nos acessos de 1 a 16 (conclusão)

38	5.8463	6.1671	6.0319	6.2298	4.8947	4.9408	5.8537	5.6326	4.5764	4.5742	6.7676	6.0372	5.6792	5.2000	7.2283	5.3831
39	6.2696	6.6535	6.8386	6.9035	4.1602	5.8176	6.7375	3.2388	2.9362	3.8526	6.5140	4.1077	4.2280	5.0635	5.7469	4.3770
40	4.6946	5.1946	5.4637	5.1562	4.3037	5.0515	5.8594	4.3351	2.9177	3.8478	6.1002	4.3938	4.8496	4.5570	5.7844	3.4607
41	6.7886	7.5727	7.2872	6.7991	7.9741	8.9845	8.8035	8.3840	6.5497	7.9632	9.5989	7.7704	9.7534	9.1895	5.5055	6.4197
42	6.8099	7.6691	7.3844	6.7928	8.0900	9.1227	8.8486	7.2746	6.4520	7.4951	9.0091	6.5774	9.0548	9.1907	4.5856	5.3975
43	5.7586	6.2521	6.9167	6.3321	4.4524	6.3301	7.2644	3.6893	3.9089	4.2046	6.8473	4.7166	5.5093	5.6650	6.3989	4.2695
44	5.8324	6.3812	7.0627	6.9957	4.0041	6.0474	7.0850	4.0268	3.5076	3.9527	6.5738	4.1306	5.0060	5.6878	5.2223	3.9214
45	7.4523	7.8512	7.5220	7.9319	7.6091	9.0254	7.8599	6.7379	6.5792	6.9565	8.7684	6.0751	8.2733	9.1741	5.2586	5.5210
46	4.1753	4.0790	5.2815	5.0743	4.8696	5.5528	5.5972	3.6350	2.9359	2.6150	5.9664	3.6036	3.6139	5.1808	5.0872	3.5620
47	6.9335	7.6846	5.6846	6.7475	7.3821	7.8819	8.0909	7.1117	5.5371	6.6687	8.4747	7.2737	7.7490	8.0061	5.2520	5.9320
48	7.4091	7.7950	6.2273	7.2933	7.9691	9.0511	9.2728	7.1158	6.3216	8.0247	9.0781	7.2789	9.0027	9.1530	5.2573	5.9787
49	7.2734	8.5395	6.9550	7.8695	3.5046	6.0007	5.9718	4.4376	4.8127	4.0180	7.0266	4.4626	4.8922	5.5813	7.3116	5.1739
50	7.1631	7.9033	7.4819	7.0889	8.6331	9.7251	9.7101	7.7977	6.7234	8.8312	9.6994	7.9003	9.8105	9.9136	4.7690	6.4746
51	7.2361	8.0485	7.4065	8.0400	8.4899	10.3796	10.0361	7.5854	7.0830	8.7317	9.8177	7.5983	9.6865	10.6292	4.6115	6.9676
52	5.0851	5.7894	5.8897	6.7148	6.4834	8.3569	7.7234	4.8494	4.7657	5.8599	8.3554	5.0521	7.0736	8.1741	4.2487	4.2684
53	6.6603	7.4716	6.3975	7.4012	7.1230	8.9016	8.8405	7.4501	6.3618	7.8040	8.8649	7.6077	8.9124	9.0727	4.9364	6.7425
54	6.7260	7.4980	6.7182	7.6151	8.7215	10.3805	9.4837	7.8620	7.1718	8.8198	9.8820	7.8610	10.0507	10.7237	4.1150	7.1387
55	5.5246	5.7975	6.7399	5.7604	4.1882	5.1999	6.9768	3.3535	1.6182	4.0206	6.4040	3.5845	5.1798	4.9198	5.2210	2.2274
56	4.4431	4.9690	6.0682	5.8229	3.5602	5.6860	6.2728	2.4203	3.8817	3.0985	5.2263	3.3826	4.0121	5.6471	4.5234	3.5711
57	4.5640	4.4399	6.0256	5.0231	5.0970	5.4552	5.7982	5.4066	5.4162	5.4779	6.1900	5.5500	6.2333	5.6168	5.6491	5.6651
58	6.6142	6.7483	6.7061	6.2189	4.8480	5.0606	5.5552	5.2195	5.3438	5.9228	6.7125	6.3992	6.2960	5.2282	6.2666	6.4004
59	6.2281	5.8287	7.1476	5.8951	5.8957	5.3356	5.3727	6.2143	5.5937	5.6524	6.6166	5.4944	6.5603	5.6842	6.7317	5.4091
60	5.1800	6.0594	5.2575	5.1149	3.8171	4.6851	4.6598	3.3633	3.7731	3.2757	5.1208	3.6324	3.6438	4.6597	6.5338	4.1536
61	5.0872	5.4201	5.8965	4.9575	4.5210	5.4176	6.7253	4.5709	2.8027	4.9717	6.7016	4.8527	6.0391	5.8387	6.1143	3.3929
62	5.1190	5.8510	5.5412	5.5994	3.7359	3.4458	4.6959	4.5977	3.4226	4.2687	5.3391	4.0253	4.1727	3.9476	6.0057	4.6885
63	4.0681	5.3040	6.0915	6.1223	5.0714	7.5699	7.2726	4.7501	5.7338	5.9356	7.3849	5.2893	5.9568	7.3613	3.3613	5.6182

ANEXO E - Medidas de divergência entre pares de acessos de alho, avaliados em MAS (acima do corte diagonal), e PCA (abaixo do corte diagonal), com base na soma padronizada da distância de Mahalanobis ((D²)') e complemento aritmético de Jaccard (d'), nos acessos de 17 a 32 (continua)

	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
1	10.0073	7.5967	10.9664	6.9090	7.3333	9.0053	6.9159	10.0048	9.2504	7.6057	7.9466	7.6535	8.9199	10.0409	8.4507	6.8211
2	8.9600	6.9762	8.8260	9.5657	6.7086	6.3161	5.2401	7.1212	6.6591	7.5673	7.8809	7.5907	7.5744	7.0474	6.8542	6.6015
3	7.5437	4.9746	9.7373	6.7705	5.8132	7.4226	5.0736	6.1174	7.6018	5.9032	6.4854	7.6452	7.3589	6.6515	7.5527	6.3879
4	8.3207	5.8013	7.0477	7.1971	7.0014	7.1939	4.9285	7.8913	6.4840	6.8121	7.6280	7.8351	7.1290	7.7407	5.1308	6.8702
5	5.9715	6.0282	6.2939	10.2454	7.7394	4.9057	4.0504	5.6301	5.0727	6.5517	7.3374	8.4449	5.6030	4.7694	7.5136	7.1774
6	7.0881	6.5657	6.2583	6.3853	6.0079	7.0801	6.3122	8.2496	7.0637	5.8315	6.1434	6.2819	7.8488	7.8181	7.1723	5.3963
7	5.8388	5.7496	4.2529	5.9091	4.7553	4.6114	3.7025	6.5698	4.2676	4.7845	6.0258	5.7045	5.7175	6.0675	6.4521	4.4680
8	2.8329	4.5209	6.3082	8.0579	4.7041	5.1967	4.5292	6.0387	2.8992	6.4176	6.5283	7.4569	3.9195	2.8077	6.3053	5.2020
9	6.5092	4.8664	4.6205	7.8197	5.6168	4.1847	5.4570	5.4351	5.3234	4.7985	6.6425	6.3937	6.2168	5.3699	6.6935	4.0028
10	6.1988	5.1588	4.4849	7.1205	4.1514	3.4401	2.6608	4.6218	3.2706	5.2431	5.7804	6.1430	5.4124	5.2653	5.3553	4.3688
11	7.7020	6.7340	6.8227	5.4111	6.1512	8.4593	6.5958	9.0647	6.8411	6.5535	6.4824	7.0777	7.3069	8.7671	6.1882	5.3145
12	5.0723	4.5292	3.4853	7.9060	5.4077	4.2866	3.4883	5.4024	2.6991	5.8261	7.6094	8.4348	3.1538	4.8009	5.5528	5.3026
13	5.8193	4.9587	5.7368	5.7097	5.0833	4.9369	4.2957	5.0786	5.5156	3.5820	5.7176	6.3162	5.8001	5.6190	6.0563	4.4833
14	8.1892	6.9264	7.6473	7.0022	6.4887	6.8367	5.8590	6.4501	6.7905	5.5265	6.3364	7.3001	7.8817	8.3780	8.0488	6.1510
15	6.5947	6.4808	8.9315	9.3389	9.2252	6.8165	8.1040	9.3069	8.5932	8.4387	7.3742	9.0658	7.2443	6.9730	6.2483	8.0580
16	8.1895	5.8624	6.8756	10.0360	7.3696	4.8035	5.5507	3.4726	5.6540	5.7636	7.4406	8.2646	7.4214	6.5770	8.1059	5.8476
17		5.1076	6.6126	8.8781	6.3761	7.0004	6.8006	7.9050	5.4721	7.7804	6.0376	8.6101	3.9796	5.0763	6.1299	7.0355
18	4.6458		6.6570	6.3191	5.9868	5.5125	4.5067	5.3998	5.5019	4.8453	6.2877	6.6056	5.4825	3.9299	4.2968	4.4535
19	4.0214	6.1650		9.4311	6.9591	4.0275	4.3834	6.9168	4.1499	5.8873	7.5355	9.6232	4.9093	6.5563	6.6949	6.7310
20	5.7781	4.0843	6.9001		5.8986	9.4992	7.7509	9.4908	8.5951	4.6906	6.4802	6.0661	9.0751	9.1334	6.9659	4.6175
21	2.4570	4.7231	6.0020	4.9245		6.0277	5.9864	6.6834	5.6549	6.0570	6.0470	6.5261	6.6685	7.4151	6.7525	4.2912
22	4.0540	3.6367	4.4457	5.8100	4.7060		3.2752	3.2846	5.5511	5.3583	6.7768	8.2990	6.1769	5.1959	5.8043	5.1603
23	4.4713	4.2166	4.5748	5.7686	5.0914	2.4503		4.3687	4.2108	4.0336	5.8162	6.6264	5.2012	5.2939	5.6379	5.4158
24	2.7216	4.8355	3.8572	5.2977	3.5524	3.1747	2.3984		6.4598	5.2152	6.4265	8.5362	7.2000	5.6461	5.9460	5.8000
25	4.3202	5.6590	2.4069	5.4537	4.9917	4.8519	4.0541	3.1470		6.7192	7.3433	8.4971	3.4807	4.1392	6.6715	5.1617
26	4.9139	3.7613	4.9121	5.0485	4.7682	3.7215	3.8385	3.0352	4.3157		4.9697	4.4138	7.1209	6.9033	6.2535	3.2475
27	2.9605	4.3067	4.4465	4.8574	2.9632	3.2168	3.4281	1.5744	2.9336	4.0934		6.1953	7.6068	7.8632	5.3062	5.9160
28	4.6763	3.4624	5.6977	5.0932	5.0500	3.9282	4.2473	4.6378	5.0128	4.7393	4.5238		9.2004	8.5949	7.5445	4.0517
29	4.9416	5.5022	5.4446	6.4245	5.8567	4.9393	3.7991	4.3603	5.4992	5.2462	5.1631	4.3525		5.6143	6.2592	6.9903
30	4.4667	4.6429	5.0628	5.8801	4.3970	5.4354	5.5469	4.3946	5.2771	4.7019	5.0386	3.8847	4.9136		6.7638	6.1409
31	5.0674	6.0802	5.5602	6.9697	6.7254	5.5616	6.4164	5.7965	6.8374	6.6368	6.4710	6.6661	6.1800	6.6472		5.5569
32	3.9434	4.7860	4.6541	5.0658	5.5094	5.4929	5.7801	4.2615	4.7134	5.3076	4.0034	5.5092	6.0383	4.8348	6.2526	
33	4.2062	5.3195	4.5085	6.1555	5.6721	5.1649	4.5074	4.2450	4.9942	5.4572	5.1211	5.4984	3.9704	5.0438	2.7878	5.2514
34	5.1405	3.7503	5.4736	4.4466	4.9371	3.0016	3.3574	3.8022	4.8857	1.7535	4.7718	4.4881	4.2638	5.3664	6.4833	5.5566
35	3.6252	5.3028	4.8998	5.1480	2.7356	4.9393	4.8403	3.5224	4.3158	4.1616	3.4757	5.0281	4.1702	3.8466	7.1588	5.3716
36	1.9309	5.0315	3.4588	5.7802	3.7858	4.5183	4.2490	2.9611	3.6632	5.0529	2.7381	4.8303	3.6244	3.7772	5.0960	4.2798
37	6.5534	9.0592	7.7533	9.3480	8.1307	7.5546	6.8672	6.5996	8.3472	7.8540	8.7490	8.1641	8.2771	7.1578	8.9874	6.5851

ANEXO E - Medidas de divergência entre pares de acessos de alho, avaliados em MAS (acima do corte diagonal), e PCA (abaixo do corte diagonal), com base na soma padronizada da distância de Mahalanobis ((D²)') e complemento aritmético de Jaccard (d'), nos acessos de 17 a 32 (conclusão)

38	5.1221	5.1787	6.1475	5.6845	5.8006	3.8592	2.2461	4.2033	4.8298	4.6598	5.0070	3.9550	4.9840	6.5339	7.3567	6.3229
39	3.6944	6.4682	3.8113	5.9722	4.4322	4.9545	3.9058	2.4982	3.2319	4.5123	3.5058	5.4912	4.1058	5.2726	7.3542	4.7553
40	3.1197	5.3397	4.8734	5.9919	4.9935	5.1720	4.6977	3.5597	4.6247	4.5030	4.8023	5.0861	3.9811	4.3064	6.0864	4.2167
41	6.9738	8.8351	6.8700	10.0027	9.7092	7.3440	7.5638	7.4152	8.1797	7.8635	9.9228	8.4172	7.6690	8.2486	3.5326	8.4207
42	6.2055	8.5093	5.8708	9.4012	8.5943	6.4099	7.4282	6.8601	7.5536	8.1252	8.4085	8.0198	7.2188	7.8117	1.7716	7.7958
43	4.5123	6.6005	3.0061	6.6172	6.4731	5.8863	4.4370	3.8867	2.3972	5.0352	5.1351	5.5759	4.7398	5.7017	6.8641	4.2193
44	2.9671	5.6905	3.5933	6.7313	5.1688	5.2628	4.1843	3.0526	3.0999	4.6265	4.5611	5.1930	4.9387	5.3334	5.4819	5.1359
45	4.2566	7.6421	5.3145	9.0930	6.8070	6.0072	6.9475	6.2834	6.9702	7.5398	7.5716	7.6294	7.7940	7.7905	3.7483	7.6347
46	2.6315	4.8543	4.0402	5.3891	3.8694	3.6521	3.9318	2.7050	3.4142	4.2109	2.9828	4.9176	5.3111	3.9491	6.2627	3.2867
47	5.5151	8.0446	6.3766	8.2484	7.2931	6.5154	6.5154	6.1069	5.7985	7.5150	7.7102	7.2761	6.9318	7.3730	3.7090	8.0230
48	5.5339	8.6931	6.4275	9.4439	7.9090	7.1805	7.2231	6.7859	7.2381	8.7085	8.4160	7.9166	6.9646	7.7033	3.6844	8.4365
49	5.7405	7.5002	4.6777	7.2138	5.6003	6.0705	5.7152	4.7729	4.2579	3.9720	5.9771	6.1986	5.4261	5.5689	8.9381	7.0233
50	6.1848	8.9268	7.0208	10.0767	8.9161	7.4594	7.7241	7.3304	8.1344	9.3505	9.1553	8.5447	7.7241	8.2355	3.2492	8.4879
51	6.0694	9.1319	6.4849	10.1107	8.9627	7.6555	7.5915	7.1848	7.7243	9.3089	9.1007	8.5743	8.1020	8.7736	4.1081	8.5179
52	2.5195	7.0019	5.0517	7.7660	5.6103	5.4624	6.0496	4.4904	5.9915	7.1662	5.8577	6.4779	6.3149	6.2993	4.5825	5.6124
53	5.6625	8.1108	6.5619	9.2142	8.3809	7.2203	6.6216	6.3628	6.9422	7.9098	8.8921	7.6107	7.2700	8.2246	4.4318	8.0846
54	5.5044	9.0665	6.7298	10.2538	8.9050	7.5740	7.7618	7.2652	8.1642	9.2515	9.5208	8.6753	8.4215	8.7102	3.6745	8.2648
55	2.2703	5.7876	4.0964	6.5706	4.4350	4.6976	3.8619	2.2424	4.4007	4.6576	3.6824	5.1692	3.4066	4.1305	5.2850	4.7461
56	2.7712	4.6182	3.7784	5.7090	4.3583	4.8098	4.8004	3.7895	3.6917	4.6538	4.1631	4.1563	4.4161	3.9216	6.5525	4.0685
57	4.9926	4.4756	6.2368	5.4383	6.1708	4.2498	3.2158	4.7272	6.0992	5.2220	5.4135	3.9836	4.5680	5.8052	5.8205	4.5586
58	5.9518	6.2842	6.9234	6.4739	6.1384	5.3174	5.1244	5.4226	6.1496	5.6389	5.9751	4.7594	4.4160	5.7556	7.5022	6.0174
59	4.8371	5.3117	6.1849	6.1932	5.9968	5.0839	4.5954	5.6917	6.7019	5.0506	6.3017	5.0888	5.0433	5.8085	5.4420	5.9807
60	4.4415	4.2767	4.0573	5.3611	4.5013	3.5679	3.8160	3.3658	3.0847	3.1452	3.8432	4.6807	5.4052	3.8586	7.2707	4.0643
61	3.7476	5.4751	5.0669	6.6065	5.6602	4.4432	3.7997	3.6188	5.7671	4.8936	5.1442	4.5030	3.7580	4.8160	5.8222	5.1779
62	3.8214	3.4904	5.4792	4.8085	3.5507	2.9733	2.1353	2.7951	4.9314	3.0243	3.7754	4.4700	3.8248	5.0626	6.5154	5.5587
63	5.2859	6.0198	5.5928	7.3301	7.0498	5.5790	5.9369	5.9425	6.3670	7.0747	6.2853	5.3979	4.4398	5.7575	7.0393	4.8867

ANEXO E - Medidas de divergência entre pares de acessos de alho, avaliados em MAS (acima do corte diagonal), e PCA (abaixo do corte diagonal), com base na soma padronizada da distância de Mahalanobis ($(D^2)'$) e complemento aritmético de Jaccard (d'), nos acessos de 33 a 48 (continua)

	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
1	9.2979	7.3165	8.8817	9.2656	10.1083	9.0414	9.6444	8.6346	9.1835	8.5616	10.6018	9.5237	8.5823	5.8173	8.7732	8.0665
2	10.5547	7.2221	6.9790	7.2901	6.4617	8.3465	7.7556	6.7584	6.0662	7.4467	7.2212	7.2897	7.6706	5.7646	5.9947	6.0269
3	10.0105	7.5577	8.0466	6.5319	8.9759	9.2037	9.0709	7.7696	8.9322	7.9743	8.8286	7.4167	8.1442	6.8713	7.9935	7.6356
4	9.6074	6.6655	8.1738	6.4496	9.7479	7.8098	7.2961	6.6881	8.0566	8.7362	6.9318	8.3644	6.4095	7.0112	7.6625	7.8469
5	9.2342	4.6919	4.4989	5.9402	7.2032	5.7205	3.7513	5.5084	7.4252	4.4141	6.2056	6.4168	6.3106	4.3390	5.7291	6.2713
6	7.5704	4.7815	6.7398	6.9913	9.6358	8.2504	6.4207	8.0622	9.2271	8.1743	7.1931	9.2231	7.2953	7.2162	8.5910	7.9685
7	8.5080	3.3728	5.6269	5.4406	8.6401	7.9657	6.3398	5.9065	7.7210	7.7560	6.3945	7.5053	6.6526	6.6817	6.7947	6.6931
8	8.4450	5.8570	3.7847	5.1171	6.8256	8.7438	5.9046	6.2530	6.9168	6.0271	7.0123	5.1914	5.9403	5.2255	5.6280	6.3159
9	8.8251	4.2832	5.6213	5.5196	6.8706	8.3944	5.7377	6.5195	8.1519	6.9766	5.7813	6.8042	7.0688	6.6630	7.2634	6.9989
10	8.9399	4.6774	5.2304	5.0821	7.5344	7.2414	5.1998	5.0062	7.3223	6.7485	4.9612	6.6415	6.3200	5.8752	6.4509	6.1209
11	7.5709	7.1329	7.9736	7.6586	10.7055	9.8135	7.7029	8.2520	10.0507	8.9071	8.6767	9.4828	8.0869	6.9341	8.8190	6.9475
12	8.9692	4.1682	3.4544	6.2298	7.0248	7.5869	4.9997	3.3879	7.6864	6.0652	4.8127	6.1253	5.2730	5.7838	6.2041	4.9579
13	7.7278	3.4482	4.4920	6.9703	7.4905	7.9908	7.0509	5.2931	7.9248	6.5118	6.6384	7.3789	6.9265	6.5611	6.3348	6.3974
14	9.8913	5.6372	6.8035	7.0684	9.9656	8.5550	8.9040	7.8413	9.9362	8.7169	8.8304	10.0075	8.0182	9.0837	8.8365	8.1110
15	5.0997	7.4376	6.4697	7.8957	7.9232	9.1257	8.3685	8.6636	5.7707	8.4299	8.7155	4.8703	4.4300	6.9188	4.2767	5.0569
16	11.6091	6.8343	6.4159	5.3127	7.1081	7.1540	6.3828	6.2081	8.6200	6.5221	5.4936	7.3490	7.6666	7.6761	8.0006	7.1518
17	8.3743	6.9319	4.8441	4.7486	8.9557	8.8219	6.3114	8.5065	8.4171	7.3276	7.8134	5.7747	5.8097	6.2110	5.4889	5.1545
18	7.1674	5.0306	3.9750	5.0621	5.8695	8.0902	6.3803	6.5442	7.1060	5.9115	6.5962	5.5720	5.3604	4.7371	5.3600	6.0374
19	10.3758	5.5648	5.9478	5.7275	9.0791	8.7891	4.1134	6.1993	8.8317	7.5942	3.9827	7.1734	6.2478	6.9957	8.3369	6.6265
20	7.1769	6.3089	8.1025	9.8431	11.3197	11.7907	10.0659	10.0166	9.5823	10.0123	10.4356	10.1813	8.9129	8.5455	9.8672	9.6972
21	8.3359	6.1459	7.0864	7.3370	9.7030	9.7501	7.6754	7.4092	9.1589	8.1846	6.6605	9.6207	8.5866	8.2013	8.8007	7.9930
22	8.9349	4.8162	5.4738	5.4898	5.7522	7.6085	5.5698	5.3118	7.2227	6.2024	5.6481	6.0102	6.4873	6.8804	6.4348	6.5308
23	9.6304	3.7924	3.9856	5.0984	7.0992	7.2581	5.4534	4.5363	7.2473	5.4950	5.2001	5.8950	5.8360	5.3218	6.2915	6.0679
24	10.3328	5.6623	6.3479	5.2813	5.3345	7.4329	6.5002	5.0629	8.2844	6.0829	5.9467	7.8791	7.8022	7.9356	7.5886	7.3248
25	9.8858	6.3289	4.0978	4.8633	7.3289	8.4093	4.7912	4.4116	6.9380	6.0445	5.4329	5.7140	5.3342	4.9979	6.4661	5.0857
26	7.8159	3.3719	5.5128	7.0975	7.9353	8.1958	6.8937	7.0409	8.7078	6.5858	6.7909	7.6871	7.3151	6.8567	8.0143	8.0072
27	7.3091	5.2593	6.4743	5.5008	9.2273	8.3172	6.6703	8.3512	8.2166	6.9503	7.2058	7.0901	6.0854	6.9755	6.8322	6.1822
28	8.7816	5.4628	7.0908	8.2688	9.5435	8.9627	9.2154	8.6544	9.9309	9.0070	9.4919	9.9713	9.4847	8.4641	8.2658	8.8950
29	9.1923	6.4676	3.3871	5.8355	8.1970	8.2640	5.6116	5.1256	8.0989	6.6762	6.6888	5.4805	5.1546	5.4457	6.4868	5.1426
30	8.1240	6.3905	4.5099	5.1340	5.2657	8.6212	6.2109	6.3199	5.4386	6.5579	6.9087	3.9479	5.6483	4.4365	4.7073	5.9509
31	6.6949	5.7412	6.0898	6.4730	6.9690	8.9865	6.1685	6.7847	6.6706	7.2732	6.5191	6.5572	5.4477	6.7280	5.3864	5.7146
32	7.6809	4.6012	5.7492	6.6889	6.6079	8.7922	7.2295	6.2815	8.4560	6.9045	7.4748	7.8743	7.3484	6.7552	7.6226	7.1230
33		8.1102	8.6526	9.9408	9.5849	10.5311	9.0144	10.0371	6.6492	9.5670	9.2737	7.1218	5.7908	7.8659	7.3618	8.2846
34	5.1486		4.4535	7.6359	7.0309	7.8314	6.7759	5.1157	8.2890	6.1078	6.5052	7.4025	6.5588	6.3670	6.7225	7.0318
35	5.3943	4.5910		6.1232	6.8303	7.9439	5.5906	5.2456	7.5052	4.5227	6.7465	5.1735	5.0748	4.6575	5.4845	5.2774
36	3.4739	5.1618	3.4012		7.6545	6.7065	5.0414	7.4377	7.1675	6.4966	5.9814	6.2050	5.4772	6.0612	6.1613	5.1691
37	8.0107	7.0130	8.1706	7.7668		8.8345	8.1661	6.1416	7.0542	6.2114	8.1390	6.9314	7.1484	6.9866	7.1643	7.4678

ANEXO E - Medidas de divergência entre pares de acessos de alho, avaliados em MAS (acima do corte diagonal), e PCA (abaixo do corte diagonal), com base na soma padronizada da distância de Mahalanobis ((D²)') e complemento aritmético de Jaccard (d'), nos acessos de 33 a 48 de alho (conclusão)

38	5.7828	3.4513	5.5613	5.0665	6.4266		6.3880	7.4444	8.2916	7.4957	6.6959	8.4666	6.9088	6.7782	7.5580	6.6630
39	5.1664	4.7262	2.7611	3.2370	7.8536	4.6570		6.8727	7.6554	4.6449	3.9490	6.3356	5.4290	4.8814	6.8640	5.4578
40	3.9860	4.1707	5.0706	3.1015	5.5149	4.7549	4.3258		7.1396	6.3661	4.9866	6.5902	5.5229	6.6520	6.7118	5.4415
41	5.1153	7.2478	9.2566	7.4337	7.3742	7.3702	8.4203	5.5889		8.7723	5.9838	4.2067	4.6162	5.7151	3.3576	5.1222
42	4.1177	7.4965	8.2779	6.1474	7.7402	7.9568	8.0142	6.5829	2.9986		7.1671	6.4875	6.8779	4.2002	7.4349	6.8341
43	4.5486	4.6105	5.3918	4.0165	6.1671	4.4759	3.4508	3.0786	6.2844	7.0283		6.4450	4.9720	6.9483	6.6243	5.0006
44	4.0410	4.7172	4.7454	3.0129	6.4033	3.9233	3.5670	3.1527	5.2396	5.6128	1.9278		3.1662	3.7555	2.8351	3.5630
45	5.6414	7.4893	7.3961	5.8063	7.2250	7.2298	7.2499	6.4101	4.4946	2.8156	6.8180	4.8011		5.1719	4.6374	3.1024
46	4.8472	4.4254	3.0604	2.6563	6.4276	4.0757	3.0538	3.6800	6.9690	6.7692	4.0871	3.1619	5.7912		4.6869	4.9182
47	4.3266	6.7422	7.5504	5.9742	7.5068	6.4452	7.1720	5.1391	3.1238	3.3283	5.9904	4.8935	4.2690	5.8035		2.8857
48	4.3255	7.9912	8.1400	5.9911	6.9412	7.8312	7.7796	5.9965	4.1624	2.2395	6.7940	5.6234	3.3596	6.8886	2.6077	
49	7.1054	4.5740	4.0098	5.8546	7.5493	6.1806	3.7406	4.8717	8.4234	8.9511	4.5544	5.3214	8.1666	5.3867	7.5023	8.5806
50	4.5814	8.7110	8.9160	6.6204	7.5460	8.2889	8.5564	6.7265	2.7735	1.6012	7.3285	5.9106	3.3517	7.0652	2.8503	1.6990
51	5.2263	8.7305	8.7642	7.0104	7.5063	8.3584	8.2429	7.3633	3.4489	2.3418	6.9795	5.5848	3.0817	6.9745	3.3542	2.3183
52	5.2851	6.6633	6.1656	4.2909	5.6886	6.5678	5.8861	4.0307	4.7112	4.1838	5.1768	4.1439	3.2433	4.3340	3.6677	3.6778
53	4.8715	7.0235	8.5571	6.9652	6.5183	6.4930	7.5390	5.1125	2.3108	3.7706	5.2183	4.0258	3.8014	6.4756	2.1697	3.2430
54	5.1261	8.8081	8.9067	7.3745	7.5292	8.4307	8.6244	6.9022	3.2824	3.0204	7.0840	5.6915	3.1684	6.8028	2.5895	2.6393
55	3.5304	4.7983	4.0512	1.0459	6.4505	4.4905	2.9189	2.4860	6.2067	6.0026	3.4256	2.2435	5.7945	3.0852	5.8230	5.8887
56	4.7880	4.8552	2.9359	2.4927	7.0943	4.7295	3.8072	3.2647	7.0671	6.9842	3.6342	2.6182	6.1428	2.1778	6.2880	6.9819
57	4.7401	4.0211	6.1785	5.4081	5.9563	2.5714	5.7218	4.3570	6.6946	6.7964	4.8554	4.5823	6.8492	4.4759	6.8699	7.1983
58	6.3144	5.5512	5.6093	6.2721	8.1966	5.1265	5.0269	5.1032	8.1218	8.3067	6.5544	6.5532	8.2586	5.5796	7.2124	8.1075
59	5.0774	4.8172	6.3247	5.0847	7.6000	4.0229	6.0771	4.4234	6.5049	7.0087	6.3374	5.3700	6.2325	5.1743	6.9310	7.2780
60	5.5721	3.6817	3.9046	4.4347	6.4723	4.7063	3.8885	4.9049	8.2974	7.7400	4.3592	4.9129	7.2426	2.9437	6.6222	7.5530
61	4.2689	4.8307	5.1573	2.7684	5.9871	3.4142	4.2106	3.3756	6.2843	6.4503	4.5655	3.8620	6.1635	3.8430	6.3563	6.4505
62	4.7506	2.1847	3.4287	3.8865	7.0312	2.8956	3.4599	4.7120	8.0107	7.7890	4.9897	4.2137	6.9964	3.5107	6.9358	7.6043
63	5.8621	6.1876	4.8578	5.2653	7.6340	6.3707	5.3638	4.9622	6.8139	6.7162	5.5206	5.1851	7.1808	4.2742	6.8462	7.2437

ANEXO E - Medidas de divergência entre pares de acessos de alho, avaliados em MAS (acima do corte diagonal), e PCA (abaixo do corte diagonal), com base na soma padronizada da distância de Mahalanobis ((D^2)) e complemento aritmético de Jaccard (d'), nos acessos de 49 a 63 (continua)

	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63
1	8.9998	9.0219	9.2592	10.6154	9.2947	10.0844	10.1038	6.8694	7.4383	6.3257	6.3137	8.0476	7.9354	10.5004	8.0361
2	8.9952	7.7093	6.6541	9.3297	7.3820	7.6906	8.3093	5.8208	6.7448	6.6405	7.3567	7.7278	6.4928	8.7962	5.8958
3	8.3193	8.6414	9.1510	9.0370	8.7731	10.9306	9.0083	5.2809	8.4183	4.1465	6.2372	8.4048	5.5098	8.6603	6.9745
4	7.7678	9.5926	9.7065	7.7824	8.2975	11.4936	8.7527	5.7854	7.5387	5.0748	5.8477	7.4697	6.3088	9.7204	8.0921
5	4.8348	5.0257	7.6480	3.8813	5.5817	5.9549	3.4742	5.8756	6.7536	6.7331	7.1490	3.4922	6.3430	6.8157	5.4611
6	8.3642	8.7812	9.0795	8.2478	8.0158	10.0794	7.3090	7.7428	5.3017	6.9178	5.8478	7.7460	7.0053	9.3539	9.3962
7	7.4006	7.9626	8.4407	7.4419	6.6125	9.2838	5.4596	5.0843	4.7411	5.2790	4.3187	6.9469	6.2196	6.8027	7.3950
8	6.2343	7.5727	7.2786	6.6587	4.9669	7.9066	6.2399	6.1727	6.4756	5.6767	6.6047	6.6719	5.5518	6.3126	7.1844
9	7.0670	6.2673	7.0774	6.9256	7.3578	8.4551	5.1161	5.8247	5.1278	6.5875	6.0423	6.6596	6.5972	6.6461	7.3570
10	6.9061	7.0531	6.3425	6.6738	6.0793	8.4647	5.1221	4.3558	5.2428	4.9437	5.1231	6.3952	4.9136	7.0918	6.3061
11	9.0525	9.7336	9.2668	9.3117	8.9334	10.9869	9.6015	6.6346	6.7054	6.2568	5.2267	9.4989	5.3889	9.7548	9.1171
12	5.5678	6.7394	6.4000	5.9104	5.5594	7.7711	4.6962	3.2543	6.2643	5.1601	6.5996	5.9434	4.7899	6.0026	6.9318
13	6.8656	8.2907	7.4057	7.3861	5.9200	8.4293	7.1583	5.6357	5.2479	5.6306	5.3097	7.0975	4.7988	5.3807	7.3081
14	8.9882	8.4159	9.1257	10.2710	8.8001	10.1205	7.5478	7.0275	7.6250	5.7891	6.0385	9.5296	7.2609	7.2723	9.2048
15	6.9164	7.8170	5.2210	9.9192	4.9499	6.7489	10.1409	6.3484	7.4968	7.5122	7.4089	10.0966	8.1054	8.3118	7.9373
16	6.6876	6.5080	8.2338	6.5305	8.5469	8.5782	5.4530	5.9336	7.7417	6.6887	8.4376	6.0407	6.1566	5.9902	6.8751
17	7.2802	8.0355	7.3510	6.6181	5.6984	8.4003	7.1226	6.1249	7.6276	6.7986	7.7211	8.5295	5.8965	8.2416	8.0548
18	5.5154	7.1541	7.1330	6.5013	5.8988	8.0333	7.7424	5.5416	5.9230	4.0521	5.3516	5.6880	5.2318	6.0840	7.4984
19	6.8358	7.7276	8.6912	4.9084	8.5021	10.1799	6.0771	6.1414	6.5521	7.6816	7.4109	6.5972	6.1381	7.1028	7.9202
20	10.8605	12.2143	9.6818	12.9635	8.7284	12.6464	11.5851	8.4440	4.6043	5.8247	4.7980	11.6504	7.0680	10.9735	11.2216
21	9.1218	9.7906	8.7493	9.8233	8.6025	10.8559	8.2428	6.7367	6.4929	5.1809	6.0994	9.8788	6.0130	8.6321	9.2261
22	6.3370	6.5570	6.7138	5.3196	6.9906	7.1533	5.8188	5.2158	5.5529	6.2062	5.8769	5.6137	5.4808	3.6399	5.6997
23	5.8996	6.9941	7.3019	5.1898	6.5369	8.6914	5.9238	4.4424	5.6162	5.0280	5.4408	4.4395	5.3625	5.6869	6.0269
24	7.2375	6.7270	7.3143	6.4238	8.0350	7.9616	6.2367	6.2821	6.8165	5.9629	6.6738	6.4583	4.2358	3.6688	6.1343
25	6.1573	6.7291	6.8731	6.5294	6.1993	8.3557	5.1197	4.6626	7.3320	5.4130	7.2225	6.2505	5.2075	6.7727	6.2187
26	7.6244	8.5556	8.5540	8.0790	8.0292	9.8656	7.2367	6.8523	4.8655	5.5938	4.3027	6.9002	6.3049	7.0953	8.1673
27	8.3989	8.1102	6.8960	8.3334	7.5126	9.5045	8.6312	7.2223	6.2367	6.4700	5.8167	8.6229	5.0240	8.4324	7.6534
28	10.4711	10.3686	9.3501	11.7643	8.3709	10.8523	8.9015	8.3973	6.6432	7.2411	5.3557	10.4774	8.6694	10.3823	9.7298
29	6.1477	6.1903	6.6946	6.4156	6.2706	8.4954	6.1759	4.6214	7.4110	6.3116	7.6141	6.5622	5.7305	7.3140	6.1501
30	6.2701	6.1919	6.3384	6.5242	4.1050	6.4802	6.5795	5.9417	6.1144	5.1844	6.1374	6.6318	5.3252	5.7116	6.1109
31	7.1997	8.0609	6.0198	7.9171	6.7976	7.6923	8.9174	6.2875	6.4149	5.7843	5.7506	8.1215	4.5806	7.5150	7.7425
32	7.8682	8.5510	7.7317	9.1638	7.3458	8.7744	6.9696	6.2268	4.8128	4.9224	3.9708	7.9438	5.6565	6.2934	8.4730
33	8.7251	10.1716	7.5384	11.4516	7.5757	9.0313	11.4626	8.9650	7.4388	7.1660	6.5755	11.2507	8.4486	11.0317	9.9261
34	7.0596	7.9433	7.3058	7.5836	6.0853	8.8367	6.7296	6.0031	4.1104	6.3532	4.9705	5.8098	5.8208	6.4926	8.2689
35	6.0504	6.5260	5.8895	6.8213	4.8732	7.4853	6.5660	5.7245	6.2824	6.3069	7.5232	5.9575	6.1702	5.9805	7.0750
36	7.0178	5.7976	7.6085	4.9611	7.6634	8.1891	6.0221	5.8289	7.0145	5.5801	6.4965	6.6143	5.5450	5.8658	5.7133
37	7.5506	7.2992	7.1727	8.5003	7.2502	7.3286	8.0809	7.6415	7.5574	7.6130	8.0888	7.2625	6.3239	5.6788	7.2071

ANEXO E - Medidas de divergência entre pares de acessos de alho, avaliados em MAS (acima do corte diagonal), e PCA (abaixo do corte diagonal), com base na soma padronizada da distância de Mahalanobis ((D²)') e complemento aritmético de Jaccard (d'), nos acessos de 49 a 63 (conclusão)

38	6.6924	6.6362	8.6043	6.1044	7.7899	7.2727	5.6841	6.8833	8.7217	6.7787	8.3120	5.9775	7.2499	8.3140	7.1158
39	5.0166	4.8472	7.2594	3.6629	7.3914	7.1073	4.5808	6.5782	7.5572	7.6543	8.4594	5.0794	6.4785	8.0972	6.2970
40	5.7092	6.8847	5.7812	6.9541	6.2697	7.8130	6.4425	3.7299	7.2951	6.0478	7.2334	5.8527	4.6652	5.7180	6.2311
41	7.2540	7.2762	4.9255	8.7690	4.0537	4.9006	9.4093	6.3990	6.3563	5.7507	7.1539	7.9870	6.5923	8.8262	5.6649
42	4.7970	5.9162	6.7919	5.4132	7.9318	7.9389	6.0072	6.6035	7.9178	7.5362	9.0220	5.0498	6.8088	6.3348	7.2583
43	5.6934	6.8306	7.0103	5.4171	7.1138	8.2985	6.6067	5.5336	7.0722	6.6447	8.2194	6.2174	5.5675	8.3474	6.9265
44	4.4556	5.8303	4.1645	6.2926	3.2221	6.0489	7.4730	4.0341	7.0128	6.3887	7.6857	6.2681	6.0962	7.5491	5.7265
45	4.9953	6.6248	5.0187	6.5426	4.6882	6.7072	7.8179	4.8944	6.7600	5.4126	6.6440	6.5662	5.2340	7.5349	6.9781
46	4.3191	4.7599	6.0625	5.0126	4.9127	6.0072	6.2455	5.0891	6.0518	5.6779	6.7670	3.5163	5.6082	8.1412	4.8027
47	5.9348	6.1710	4.3692	7.4681	2.3352	4.1072	8.0892	4.3934	6.9205	6.2010	6.8994	7.1293	6.1542	8.0228	5.3157
48	5.9102	5.5070	3.6974	6.8413	3.6524	5.0992	7.1207	2.8475	7.2402	5.9228	7.4208	7.1580	4.5786	7.6373	5.2876
49		4.8689	7.3306	3.8697	6.0646	6.7367	5.9967	5.3024	7.9335	6.9511	8.5255	3.4111	6.5323	7.1411	7.1189
50	9.6775		6.5559	5.4420	7.0794	5.2034	5.0253	6.0134	7.7207	7.4120	8.2490	5.1411	6.8328	7.6870	4.3921
51	9.3631	0.8684		8.9911	3.7516	5.0857	8.4574	4.7687	6.7465	7.1204	7.9665	9.0582	5.8602	7.7833	6.5655
52	7.0527	3.7364	3.4429		8.4514	8.0526	4.9662	6.3693	8.0841	7.8933	9.0265	2.4300	6.1629	6.8458	6.1279
53	7.8948	3.1823	2.7290	3.1921		4.6132	8.0624	4.9055	5.8250	6.5616	6.9737	7.3868	6.1265	8.1721	6.9551
54	9.4938	2.1832	1.6469	2.4930	1.7115		6.6881	6.7960	7.9822	7.8591	8.5137	7.4707	7.5107	8.1346	6.2985
55	5.5229	6.2569	6.7207	4.1993	5.9920	6.8016		5.7728	8.0844	7.3513	8.2363	5.2507	7.2575	7.5249	6.5997
56	4.8055	7.4058	7.1286	4.6238	6.3433	7.2093	3.1409		6.8168	4.4861	6.3200	6.2326	4.3863	7.0815	5.0545
57	7.4033	7.3305	7.5506	5.7196	5.9936	7.3022	4.8927	5.1489		6.0960	3.1832	6.7075	5.6252	7.1716	7.9147
58	5.0276	8.6900	9.3577	7.3182	8.0199	9.0959	5.8495	6.0070	4.5852		3.4015	7.2404	4.0266	6.8964	6.3855
59	6.9443	7.8666	8.5794	6.7198	7.0320	8.1149	4.7653	5.6570	2.9170	4.2708		7.9641	5.2546	7.4047	7.5798
60	4.3555	8.2024	8.1202	5.8783	7.5008	8.1784	4.6544	4.3557	5.0489	5.0441	6.1301		6.4327	6.9240	5.9330
61	6.4699	6.6489	7.2497	5.0133	6.3300	7.1722	1.8516	3.9767	3.7993	5.2087	3.9320	4.6486		6.1205	5.3285
62	5.4539	8.1426	8.0967	6.1537	7.1866	8.1965	3.3541	4.5017	4.1197	5.3261	4.8039	3.3377	3.4109		8.1466
63	6.3167	7.0103	6.7724	5.1732	6.6076	6.7316	5.5714	3.3813	5.3299	5.8335	6.8669	6.3740	5.9485	6.0940	

ANEXO F – Matriz de medidas de divergência entre pares de acessos de alho proveniente da união de MAS e PCA, avaliados pelas variáveis quantitativas (acima do corte diagonal) com base na distância de Mahalanobis ((D^2)) e variáveis qualitativas (abaixo da linha da diagonal), com base no complemento aritmético de Jaccard (d^*), nos acessos 1 a 16 (continua)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1		1,5416	1,1710	2,1713	4,3727	3,6237	2,5888	4,8586	4,6831	3,4710	2,8711	4,8503	4,0306	3,7319	5,5785	5,5794
2	7,0251		2,9078	2,7395	3,7283	3,9126	2,9378	4,8381	4,3942	3,3457	3,6042	4,7327	3,3781	4,4640	4,5501	5,0944
3	7,5819	8,1074		2,0442	3,5485	3,7152	2,7679	3,9654	3,1295	2,9283	3,6163	4,4180	4,1357	4,0959	6,2571	3,5028
4	7,9973	7,6415	8,1074		3,5006	2,6227	1,8038	4,0026	3,2800	2,2218	3,1312	3,9270	3,7717	4,1279	6,5053	4,6524
5	9,7956	10,5022	11,2045	10,0868		1,5610	1,7709	0,6670	0,9006	1,2963	3,3581	0,8865	1,0880	2,4771	4,1776	1,0811
6	9,6382	11,5002	12,2123	10,5022	8,9714		0,7748	1,4313	1,7495	1,1354	1,2225	1,5065	1,0707	1,5886	4,5317	3,5135
7	10,0868	10,6991	10,1620	9,1523	8,8121	7,0932		1,7721	2,0318	1,7343	1,0922	1,5937	1,3388	1,9017	4,2513	3,5234
8	9,4000	7,5218	8,9407	9,2981	7,6215	10,8879	9,1523		1,0706	1,5335	2,7256	0,9740	1,1217	2,6195	3,7513	1,7210
9	9,3802	8,9317	10,5022	10,1620	9,4000	7,0932	8,0479	8,0901		1,4640	3,7177	1,0739	1,9582	3,3548	3,5558	1,3502
10	9,7857	7,5218	9,2981	8,6240	8,0501	8,9317	5,8859	6,0511	5,5429		2,1698	1,3848	1,4416	1,7411	4,1368	2,4529
11	8,9846	10,5477	10,1620	8,5560	10,1447	8,1074	8,9714	9,7857	10,8879	9,3802		2,6046	1,4534	1,7341	5,5054	5,2533
12	8,5055	8,0501	9,2981	7,9175	7,0932	10,1620	6,9457	6,1191	7,1556	4,3551	8,9846		1,1386	1,9224	4,0053	2,0536
13	9,3571	10,1813	8,9317	9,7466	7,6415	9,7857	7,5218	8,1074	8,0901	6,5766	8,9846	5,5429		1,6082	4,1485	2,8342
14	10,9067	11,5636	10,4034	9,7956	9,7956	7,0251	5,4200	10,1620	6,6273	8,0501	10,0512	8,9317	7,6215		5,1009	3,3719
15	8,9714	9,7161	10,5403	8,9846	8,9714	11,5636	10,2505	8,5055	10,1813	10,1813	10,1447	8,5360	9,3802	10,6991		5,6001
16	10,4799	8,5360	9,9549	9,7956	10,1813	10,1620	9,2981	7,5819	4,9862	4,9862	11,2419	5,9643	8,9714	8,4457	10,4799	
17	8,9714	8,5560	8,4457	9,2981	8,9317	11,2045	9,2981	4,9118	8,8912	7,6415	10,1620	6,6474	8,5560	10,8879	8,5560	8,7420
18	8,0901	8,5360	7,3413	7,5218	7,5819	8,8912	8,0901	7,6215	8,0501	7,1556	8,5055	6,1191	7,1333	8,9714	8,9846	7,6215
19	10,1813	8,9317	11,1145	8,6240	9,2981	9,7646	7,7077	6,5766	7,0932	4,9118	8,8121	4,9862	8,0501	9,6382	9,7956	6,5766
20	8,1074	9,3802	8,9317	8,9846	11,5821	9,4000	7,6415	10,1620	9,7466	8,9846	8,1074	9,3802	7,0932	7,5819	10,5022	10,0868
21	8,9846	8,8121	8,0501	10,0868	10,1813	9,7956	7,9175	6,5170	7,6215	6,5170	9,3802	6,6273	7,1556	9,2981	10,1813	8,5360
22	9,7956	8,4457	9,7466	8,6240	8,4457	8,5360	5,4200	7,6215	6,0511	3,6609	9,2981	4,9118	7,0932	8,4457	8,9846	6,6474
23	10,5477	8,8121	9,1523	8,3645	6,9457	8,5560	7,3413	6,9457	6,6474	5,1917	10,5022	6,3145	7,5218	8,5360	9,7956	8,0501
24	10,7934	8,9846	8,8121	9,6382	8,5560	10,1447	9,2981	7,5819	4,8016	4,9862	10,5477	6,1191	6,6474	7,6215	10,4799	5,5429
25	10,1813	7,9175	9,6382	9,1523	8,4457	10,1620	7,9175	4,2176	7,1556	3,6609	9,3802	5,8859	7,1333	8,9846	9,7466	7,6215
26	10,5403	10,5022	9,7466	10,5022	7,9973	8,5055	7,6415	9,7956	7,1556	6,5766	10,1813	7,5819	5,5429	8,1074	11,2469	7,6215
27	10,0512	9,7161	9,7956	10,1620	9,7857	9,7956	9,3802	7,0251	6,8283	6,4129	9,7956	8,1853	7,0251	9,4000	8,9714	7,4406
28	10,8755	9,7956	11,8987	11,5821	9,3571	9,4000	9,2981	9,4000	8,8121	8,9846	10,4799	10,1813	8,5560	10,5022	10,1447	8,9317
29	9,7466	8,8121	9,7646	8,8121	7,6415	10,4799	10,6991	6,9457	8,9714	9,1523	10,8189	7,7077	10,0868	10,9067	7,1333	9,7857
30	9,7857	8,4457	8,3645	8,5360	7,6215	10,1447	9,9549	5,8859	8,1074	7,5218	9,4000	6,6273	7,1333	9,3802	9,7956	7,6415
31	9,7161	8,1074	9,7956	5,4200	11,5002	11,8592	11,1145	10,1620	9,7956	8,4457	10,0868	8,0501	10,8189	12,1943	8,9714	8,5055
32	8,5055	7,1333	10,1620	8,9714	10,5403	10,4034	9,1523	6,5766	6,5170	6,6273	8,9317	7,1556	7,6215	9,7466	9,3571	7,1556
33	9,7857	10,7934	11,2419	9,3571	11,2469	10,8879	12,1357	10,5403	10,3648	11,2419	9,2981	10,5403	10,5022	11,8956	7,1556	10,3648
34	9,4000	9,7466	10,1813	9,7466	7,6215	7,6415	6,0511	10,0868	7,5218	7,1556	10,5477	7,0932	6,5170	8,1074	9,7466	9,3802
35	9,4000	8,8121	9,7466	9,6382	6,6273	10,1620	9,6382	6,0511	8,1074	7,6215	10,9067	6,0511	6,6474	10,5477	7,6415	8,9846
36	9,7161	8,9714	9,6382	7,5218	9,3802	9,7466	9,4690	6,6474	6,5766	6,6273	10,1620	7,5819	9,7161	8,9317	8,9714	5,9643

ANEXO F - Matriz de medidas de divergência entre pares de acessos de alho proveniente da união de MAS e PCA, avaliados pelas variáveis quantitativas (acima do corte diagonal) com base na distância de Mahalanobis ($(D^2)'$) e variáveis qualitativas (abaixo da linha da diagonal), com base no complemento aritmético de Jaccard ($(d)'$), nos acessos 1 a 16 (conclusão)

37	10,7934	8,1074	10,1813	10,5477	11,2469	12,7844	12,1357	10,8189	10,0868	10,4034	12,4709	9,2981	10,8879	11,8592	11,8592	10,4034
38	10,9067	11,5554	11,8956	11,2045	9,3802	10,1447	10,9067	12,1895	10,7934	10,4799	12,2123	11,2469	11,1890	10,8755	11,2469	11,2469
39	10,5477	9,7466	11,8987	10,4034	6,9457	10,0868	10,8189	8,0901	7,9973	7,6215	10,8189	8,5360	9,7161	10,8755	9,7857	9,4000
40	10,1447	8,9846	10,1620	8,9317	8,9846	10,5403	9,6382	8,5360	7,5819	7,0932	10,5022	6,3145	8,0501	9,7857	9,3802	8,0901
41	10,5403	8,9317	10,1620	8,5360	11,2045	11,8987	11,1145	10,6991	10,9067	9,7466	11,8987	10,5022	11,8592	11,5636	9,2981	9,7956
42	9,4000	9,4000	10,9067	9,3571	9,5128	12,1357	12,1357	9,6382	10,9067	10,1620	11,5636	9,3802	11,1145	12,7844	9,7857	9,7161
43	10,7934	8,9846	11,2045	9,2981	9,4000	10,5022	10,4034	8,5055	8,5560	7,0932	10,5477	8,0501	9,4000	10,1813	9,7956	8,0501
44	9,4000	8,5360	9,4690	9,6382	8,5560	11,2419	10,8189	7,0932	8,8912	7,6415	10,1620	8,1074	8,9714	10,8755	7,9175	8,9714
45	10,5477	10,1620	10,1620	8,6240	11,1145	12,2795	10,8189	9,2981	11,2469	9,3802	11,1145	8,5360	11,2045	12,9736	7,7077	9,7857
46	7,0932	7,6415	8,9317	9,3802	7,9175	10,5477	10,5477	7,1556	8,3830	7,0251	9,7466	8,0901	8,3830	11,1890	9,4000	8,8912
47	9,7857	8,5360	8,0901	8,1074	10,2505	11,5821	10,0868	9,9549	10,1813	9,3802	11,2469	9,9549	10,1620	11,2469	7,9175	10,5477
48	10,1813	8,9846	8,9714	8,9846	11,6502	12,3950	11,6502	10,4034	10,8879	10,6991	10,6991	9,4690	11,7767	12,7301	7,9175	10,5477
49	10,4034	12,1357	10,8189	10,9756	7,6415	11,2419	10,1447	9,4000	10,8755	8,9714	10,8879	8,9846	9,3571	10,8755	9,1523	10,9067
50	9,4000	9,7857	10,1813	9,7161	10,5270	12,4709	12,3950	11,2469	10,1620	10,8189	11,5636	10,8879	12,8018	11,7767	9,4000	10,1813
51	9,3571	8,5560	9,7857	9,7857	11,5002	12,7301	11,7767	9,7466	10,5022	10,0868	10,8879	9,2981	11,2045	13,0436	8,1074	10,5477
52	7,5819	8,3830	8,5560	7,5218	7,7077	10,6991	10,0868	8,0901	9,3571	7,6215	9,6382	7,6415	9,4000	11,5636	9,7161	8,8912
53	9,3571	8,5560	8,5560	9,4000	9,2981	11,8987	10,4034	9,1523	10,5477	9,7466	10,9067	9,1523	10,0868	11,5636	7,5218	10,8879
54	8,8912	8,5055	9,5853	9,7161	9,9549	12,7844	11,5636	10,5403	10,9067	10,5477	11,2419	9,7956	11,8956	12,7844	8,5055	10,5403
55	9,7857	8,9846	11,5636	10,1813	6,9457	9,7956	9,7646	8,0901	5,9643	7,0932	11,2469	7,1556	9,7857	8,9846	10,4799	7,0251
56	8,5560	8,1074	9,1523	8,8121	8,0901	10,9067	9,1523	6,5766	8,5560	6,1191	8,5360	5,4200	7,6415	10,1620	7,1556	8,0901
57	8,5360	8,1074	10,5022	8,9317	10,1813	9,2981	8,9407	10,1620	8,4457	8,8121	9,9549	9,7466	9,6382	10,0868	9,7956	9,7466
58	10,9756	10,6991	8,6601	8,9407	10,1813	10,5403	9,6382	9,2981	9,7956	9,4690	10,9756	10,0411	10,4034	9,7466	10,5022	10,4034
59	10,4034	10,5022	10,2505	9,1523	11,2045	10,5022	8,6240	11,1145	9,2981	9,1523	10,3003	10,0868	10,5270	9,9549	11,1145	9,7956
60	8,0501	9,3802	9,3802	8,0501	6,5170	8,9846	8,5560	8,0901	8,5560	7,1556	9,4000	8,5560	7,6415	7,9973	10,1447	8,9846
61	10,1813	9,3802	8,9407	8,4457	10,1447	10,5403	11,1145	8,9846	8,3830	8,4457	8,9407	8,0501	9,2981	10,5477	10,5403	8,0901
62	9,4000	10,1620	8,9317	8,8121	8,9714	8,5055	7,5218	8,9317	7,1556	8,0501	9,7466	7,0932	7,0932	7,6215	9,3802	9,3802
63	8,5055	8,5560	9,2981	9,7466	7,6215	11,2469	10,4034	8,0901	9,7956	8,0501	10,1620	8,5360	9,4000	10,5022	7,8262	8,9846

ANEXO F - Matriz de medidas de divergência entre pares de acessos de alho proveniente da união de MAS e PCA, avaliados pelas variáveis quantitativas (acima do corte diagonal) com base na distância de Mahalanobis ($(D^2)'$) e variáveis qualitativas (abaixo da linha da diagonal), com base no complemento aritmético de Jaccard (d'), nos acessos 17 a 32
(continua)

	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
1	6,0348	4,0854	6,9777	4,0439	4,2468	4,5175	2,2646	4,7242	5,7641	2,7334	3,6431	2,2508	5,7069	5,1918	4,6668	2,2968
2	5,4900	3,2419	6,5972	5,7505	4,3818	3,5173	2,4196	3,7855	5,7223	3,3888	3,6127	3,3268	5,4081	4,1251	4,4235	2,7589
3	4,9821	4,2856	5,9034	4,2880	3,7911	3,3958	2,0713	3,2707	5,1193	2,4404	3,3535	2,3341	4,9552	4,7468	4,9098	1,9406
4	5,1208	3,4596	5,3767	3,6216	3,7025	4,5480	2,8471	4,6702	4,5354	2,5532	3,9147	2,2533	4,5962	4,1803	5,1262	2,0575
5	1,7136	2,4053	2,2856	4,7535	2,5233	1,5599	1,3991	0,8128	1,2924	1,4364	2,1507	2,8389	1,2305	1,1684	3,1899	2,1163
6	1,8465	1,4975	3,4784	1,3964	1,1035	3,4710	1,9409	2,6215	2,5056	0,6139	1,4210	1,1437	1,8679	2,1198	2,5291	1,5123
7	2,1204	1,3638	3,2250	1,9770	2,0904	3,1517	1,7278	2,8998	2,4870	0,7854	2,0282	1,7380	1,9758	2,3152	2,4537	0,7648
8	0,8283	1,8078	2,3124	3,5322	2,1718	1,7319	1,8269	1,2824	1,5685	1,5075	2,2096	2,2288	1,1612	0,8763	2,4495	2,1808
9	1,2118	2,5366	1,3499	4,2480	2,7674	2,0529	1,6666	1,6882	1,7732	1,4125	2,7248	2,9008	1,1270	1,2277	2,7926	2,4336
10	2,1788	2,6364	2,8793	3,1036	1,9059	2,5608	1,4765	1,9763	2,1283	0,9317	1,6763	1,3330	1,6618	2,0223	3,3656	2,0509
11	3,0546	1,7151	4,5680	1,0618	1,4750	4,9147	2,1089	4,0118	3,2956	1,2523	1,7618	0,9831	2,9032	3,9909	2,7953	1,6961
12	1,5498	2,3875	0,9843	3,7802	2,5679	2,9854	1,6858	2,3795	0,7019	1,2273	2,2834	3,0459	0,4696	1,7689	3,0582	2,6510
13	1,7451	1,1656	2,7764	2,8620	1,6773	2,6955	1,5983	1,8431	1,8148	1,1491	1,3543	1,8582	1,4301	1,9358	2,5348	1,4910
14	3,0060	2,2744	4,4454	2,6121	2,3581	3,5028	1,9670	3,0126	2,6541	1,2991	1,4951	2,0862	2,3023	3,9335	3,3702	2,3862
15	2,4769	3,4469	5,2465	6,1174	5,3522	3,4713	4,4607	4,1582	5,6183	3,8504	4,4368	4,6608	4,5438	3,2072	1,2141	4,1899
16	2,5434	3,6778	2,7853	6,7604	3,8825	1,2565	1,6675	0,9009	2,0515	2,7296	3,3755	4,2145	1,9564	2,6360	4,5014	3,7909
17		1,6459	2,5439	3,7494	2,2565	2,0830	2,7359	1,8846	2,6990	1,8187	2,4214	2,7460	1,5799	1,4929	1,4016	2,5959
18	8,1074		4,2858	2,2960	1,7253	2,5017	2,6720	2,6138	3,5393	1,9592	2,0889	2,0707	2,9345	2,0557	1,5648	1,6179
19	8,0901	8,5360		6,2443	5,0435	4,5146	2,6437	4,1466	0,9943	2,7492	4,8485	5,1589	0,7156	2,6874	4,6335	4,7376
20	10,9067	8,1074	10,0868		1,8915	6,3775	3,7728	5,4083	5,0641	1,8216	2,3530	1,3636	4,2950	4,9267	3,1167	2,1614
21	6,5766	8,9846	7,9175	8,9317		3,7880	2,6321	2,5943	3,7009	1,8407	1,0129	1,0283	3,3729	3,7046	2,6590	2,2787
22	8,9714	6,6474	3,9584	8,9317	6,9457		2,0646	0,9163	3,8859	2,9607	2,9684	3,6712	3,0661	1,8192	3,3157	3,1313
23	8,5360	6,0511	6,3145	9,7466	8,4457	3,6609		1,7809	1,7478	1,2448	1,6624	1,8891	1,3788	2,7929	3,2422	2,2641
24	8,7420	7,6215	6,6273	9,3802	7,6415	5,5429	4,9862		2,9594	2,1313	2,2648	2,9927	2,5757	1,9906	2,9303	2,4199
25	7,0932	7,6215	5,5624	8,9846	6,9457	6,5170	6,6474	6,6474		2,0635	3,2517	3,7142	0,6154	2,7061	4,2107	3,7558
26	10,8755	6,6474	8,0501	7,9175	8,9846	6,1191	6,6273	6,1191	8,9714		1,4215	1,2356	1,4603	2,2250	2,3880	1,2138
27	6,5766	8,5055	7,1333	8,9846	7,9973	7,0251	7,5819	5,7361	7,0251	7,6415		1,3192	2,5886	3,9304	2,8455	1,9221
28	10,5403	7,9973	10,1620	9,7956	10,5477	8,5560	8,9846	10,1813	9,7956	7,9175	9,4000		3,4082	3,5082	2,6285	1,6433
29	7,3413	8,0501	9,6382	11,2045	9,1523	8,0501	7,6215	8,9846	8,3645	10,9067	10,1813	10,1447		2,0822	3,5074	3,2329
30	8,0501	6,5170	8,9317	10,0868	8,1074	8,8121	8,0479	8,0501	6,7101	9,3802	8,9714	8,9714	8,4457		2,9087	2,8682
31	9,7956	8,8121	7,6215	10,8189	10,8189	8,0501	8,8121	8,8121	9,2981	10,5022	8,9317	11,5821	8,9317	10,5022		2,4292
32	8,3830	7,6215	6,6474	7,5218	7,5218	7,5218	8,9317	7,6415	6,1191	7,3413	7,9973	7,9175	9,7956	8,1074	9,3802	
33	10,4799	10,1813	10,1447	10,4034	10,8879	10,1813	10,1447	10,4799	10,1813	10,8879	9,4000	11,5821	9,3571	10,9067	7,8262	9,7857
34	10,1620	6,6474	8,2839	8,1074	9,3802	5,5429	6,0511	7,6215	9,3802	4,3740	8,5360	8,4457	9,4000	10,0868	9,2981	8,4457
35	7,1556	6,9457	8,9317	9,3802	7,0251	8,0501	7,3413	8,0901	6,9457	8,5360	7,9973	9,2981	6,9457	6,5170	10,4034	8,5360

36 | 4,9501 7,6215 7,1556 10,5477 8,5055 8,1074 8,0501 7,1333 7,0932 10,1813 6,0907 10,1813 8,1074 6,6273 8,5560 7,9973
ANEXO F - Matriz de medidas de divergência entre pares de acessos de alho proveniente da união de MAS e PCA, avaliados pelas variáveis quantitativas (acima do corte diagonal) com base na distância de Mahalanobis ((D²)') e variáveis qualitativas (abaixo da linha da diagonal), com base no complemento aritmético de Jaccard (d'), nos acessos 17 a 32 de alho (conclusão)

37	10,8755	9,1523	10,8189	11,2045	10,5477	10,9756	10,0868	8,8121	9,9549	10,5022	11,5821	11,7767	11,1145	9,6382	10,4034	8,9317
38	10,5403	9,7161	11,2469	11,0873	11,8493	10,0512	8,1853	10,0512	10,7934	10,0512	10,4799	9,7161	10,8755	12,5079	11,5821	11,8493
39	8,5055	10,1620	7,0932	11,2419	9,3571	8,0501	7,6215	7,0251	7,1556	9,7857	7,5819	11,5821	8,9846	9,7466	9,9549	8,8912
40	7,9973	8,5360	8,4457	10,1620	8,5360	8,2839	7,9175	6,6273	7,5218	9,4000	9,7161	10,1620	7,0932	8,5360	8,4457	7,6415
41	10,8879	10,5022	10,5477	10,2505	11,3910	10,5022	10,0868	10,8879	9,6382	10,9067	10,8189	11,8987	10,1620	10,2505	7,0251	11,2469
42	10,5477	9,6382	9,7857	11,5002	11,8592	9,7956	9,6382	10,5022	9,6382	10,8189	10,5477	11,5636	10,1620	9,9549	6,1515	10,1620
43	9,3571	8,9846	5,5429	10,1813	9,2981	8,2839	7,5218	7,1556	6,5766	8,9846	8,5560	10,9067	9,7956	10,1620	8,4457	7,4406
44	6,6474	7,0932	8,5055	9,7466	9,4000	9,3802	7,6215	8,3830	6,1191	9,3571	7,6415	10,1813	8,4457	7,3413	8,9317	8,5055
45	7,1556	9,1523	8,1074	11,3910	10,1813	9,3802	9,6382	10,5477	8,8121	11,2469	8,9317	11,8987	9,7646	10,2505	7,1556	10,5477
46	6,5766	7,0932	9,3571	8,9846	8,3830	8,5055	8,1074	8,1853	6,6474	9,3571	6,8283	10,5403	9,2981	7,0932	10,1620	7,4406
47	8,4457	9,2981	10,8879	10,5477	10,9067	10,1620	9,2981	10,9067	8,5360	11,2469	9,3802	10,8879	9,6382	9,4690	7,1333	10,9067
48	7,9175	10,4034	10,0868	11,7767	11,2045	10,8189	10,8189	11,5636	9,4690	13,0436	10,0868	12,1943	9,1523	10,2505	7,1333	10,8879
49	10,5477	8,8121	10,1813	11,2469	10,1447	10,1620	9,6382	10,1447	9,4000	9,2502	10,5403	12,2123	10,5022	10,1620	11,2348	10,9067
50	10,5403	10,5022	10,9067	12,5079	12,2123	10,8879	10,8879	10,8879	10,5022	12,7844	10,9067	11,8987	9,7466	10,4034	7,8262	11,2419
51	9,4000	10,1620	10,1813	10,4034	10,8879	10,1620	10,1620	10,1620	8,8121	12,1943	9,7956	11,2469	9,6382	10,2505	7,1333	9,7956
52	5,9643	8,0501	7,0932	10,5403	8,8912	8,0501	7,3413	8,0901	8,9846	10,1620	7,5819	10,8755	9,3802	9,3802	8,1074	8,7420
53	8,0501	8,9317	10,5477	10,0868	10,8879	10,5022	8,9317	10,5403	8,4457	10,9067	10,1620	10,5477	9,2981	9,2363	8,5055	10,1813
54	9,2502	10,5403	10,4799	11,5821	11,1890	10,5403	10,5403	10,8755	9,7956	12,2123	10,7934	11,2419	10,5477	10,8189	7,8262	10,1447
55	7,4406	9,7857	8,5560	11,8956	8,9714	8,5360	8,1074	7,0251	8,0501	9,7857	9,0771	9,7466	8,5055	8,5560	10,1447	8,0901
56	6,0907	7,1556	8,1074	9,3802	7,6415	8,0501	8,4457	8,0901	6,6273	10,1447	8,7420	9,7161	7,5218	7,6215	9,2981	7,5819
57	10,5403	8,1074	8,8121	6,0159	10,4034	7,5218	6,6474	8,9846	9,7466	7,9175	9,3802	8,1074	9,3571	10,0868	9,3802	7,0932
58	10,4034	8,6240	10,6991	9,4690	9,4690	9,2981	8,4457	9,2981	9,1523	10,0868	10,8879	10,5403	8,1074	8,6240	10,9756	9,6382
59	10,1813	9,2981	9,1523	9,2363	10,4034	7,9175	8,0501	9,6382	10,6991	8,2839	10,4034	9,2981	9,7956	9,9549	8,6240	8,6240
60	9,4000	5,5429	8,1074	9,4000	9,3571	7,1556	6,5170	8,0901	7,5819	7,1333	7,9973	10,1813	10,0868	8,5560	9,9549	7,9973
61	7,6415	8,5360	8,4457	9,1523	8,9317	8,5360	8,1074	6,6273	8,8121	9,4000	7,6215	10,7934	7,6415	8,9317	7,5218	8,9846
62	9,3571	6,1191	8,2839	8,0501	7,1556	5,5429	5,5624	5,5429	8,4457	6,6474	8,5055	9,7956	8,5560	8,2839	9,6382	7,9175
63	8,5560	8,9714	9,3802	9,7956	9,7956	8,5360	8,9317	8,5360	8,4457	10,8879	8,5560	9,7161	6,1191	8,5360	10,1620	9,2502

ANEXO F - Matriz de medidas de divergência entre pares de acessos de alho proveniente da união de MAS e PCA, avaliados pelas variáveis quantitativas (acima do corte diagonal) com base na distância de Mahalanobis ($(D^2)^*$) e variáveis qualitativas (abaixo da linha da diagonal), com base no complemento aritmético de Jaccard (d'), nos acessos 33 a 48
(continua)

	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
1	4,9024	3,0603	4,8497	4,9818	4,8646	3,9809	5,3662	3,1845	5,4317	5,9713	5,5670	5,9561	5,4867	2,8993	5,9208	5,2941
2	5,2567	3,6208	4,4774	3,8723	4,4547	2,9581	4,6625	2,9683	4,7070	5,7155	4,4886	5,1347	5,3596	2,2020	5,1430	4,8371
3	5,0470	2,8176	4,5823	3,7150	3,7627	3,3399	4,0107	3,0713	6,0573	4,4518	4,5406	5,0104	5,5040	3,2211	5,5879	4,8914
4	5,2342	2,6782	4,9638	4,5656	5,4729	2,8350	3,7960	2,9125	6,3195	6,1717	3,9657	5,7217	5,7171	2,7053	6,3024	6,1554
5	3,4008	0,8163	1,1709	1,1607	3,1137	1,2349	0,9658	0,8274	4,1946	2,9911	1,2579	1,8649	2,8051	1,2911	2,8605	2,5901
6	2,2687	0,5623	1,6188	2,6661	6,0434	3,0464	2,1515	2,5733	6,3127	5,1611	3,0209	4,0285	4,0411	2,2213	4,8907	4,6245
7	3,2148	1,1180	1,9579	2,7223	5,0297	2,9145	2,2651	2,1321	5,4174	4,4763	3,2608	3,7776	3,7012	1,7376	4,8072	4,3234
8	2,6074	1,0807	1,0423	1,2440	3,6864	2,1869	1,0533	2,0520	4,6015	3,6634	2,1961	2,1250	3,3801	1,7049	2,7847	3,0282
9	2,4299	1,1754	1,5766	1,3327	3,2683	2,1774	0,6766	1,8553	3,7947	2,5217	1,1342	1,4206	2,4010	1,2159	2,6192	2,4325
10	2,9383	0,7096	1,3250	2,0397	4,5792	1,3357	1,4310	1,7608	5,5387	4,0814	2,0725	2,9526	3,8962	1,4650	3,7392	3,4465
11	3,6891	1,9653	2,4892	3,3176	7,7485	4,3687	3,3980	3,8500	7,7506	6,3524	4,9762	5,8945	5,7407	3,1539	6,0465	5,3263
12	3,1085	1,0649	0,6480	1,4846	5,3333	2,3772	0,5713	1,4672	4,9545	3,2623	1,4792	2,1484	2,8119	1,2974	3,5228	2,7677
13	2,9127	1,1232	0,9539	1,4734	5,4181	2,4809	1,5628	2,0925	5,8188	4,4519	2,7476	3,4134	3,9950	1,7919	3,9216	3,6232
14	3,6726	1,3497	1,3169	3,2474	7,0419	2,8794	3,0920	2,6125	7,5618	5,1231	4,3140	4,8197	4,2185	3,0755	5,5955	4,5337
15	1,9551	4,2488	3,6014	4,1078	4,9110	5,1069	4,3296	5,0678	1,9781	3,2298	5,3187	2,1751	1,9808	2,6059	1,6112	2,3967
16	5,4257	2,2137	2,0502	1,1166	3,5909	1,2902	1,3598	1,5787	5,2440	2,2033	1,7129	2,2990	3,4019	2,3469	3,3849	2,5827
17	2,1006	1,9104	1,3138	1,7293	4,6335	3,4036	1,5003	3,6289	4,5029	2,9853	2,9686	2,0944	2,9107	2,2659	2,5582	2,7709
18	2,3056	2,1334	2,3321	2,4721	5,7762	3,5527	2,6864	3,3478	5,4387	4,7824	4,2120	4,1691	3,8501	2,4982	4,1064	4,3268
19	4,7396	2,7545	1,9159	2,0308	6,0134	3,6896	0,8314	2,6269	5,1539	3,6792	1,4458	2,2612	3,4547	1,6789	3,8256	2,9672
20	2,9290	2,6480	3,8703	5,0756	9,4629	6,3878	4,7962	5,8464	9,3342	7,9131	6,8713	7,1658	6,6147	4,9499	7,5677	7,3642
21	3,1201	1,7028	2,7968	2,6172	7,2858	3,7014	2,7505	3,8666	7,4768	4,9194	3,8355	5,3894	5,2122	3,6877	5,1869	4,6973
22	3,9185	2,2749	2,3630	1,9007	2,3311	1,4164	2,4742	2,2000	4,0644	2,8166	3,2505	1,8928	3,1143	2,0270	2,7881	2,8923
23	3,9931	1,0987	1,4845	1,2973	3,8795	1,3189	1,7376	1,3166	4,7241	3,2848	2,1152	2,4578	3,1452	1,1461	3,5087	2,4721
24	4,0979	1,8430	1,7802	1,1091	3,1219	1,5849	1,9732	1,9953	4,8116	2,4407	2,6777	2,5487	3,5378	2,4553	2,7887	2,5471
25	4,6986	1,8344	1,4680	1,4333	5,7210	2,4457	0,8676	1,5144	5,4793	3,9597	1,2535	2,6947	3,4922	1,7646	3,7285	2,8547
26	2,3852	0,7515	1,1383	1,9691	5,2869	2,8042	1,6203	2,1438	5,6644	3,8920	2,8415	2,9565	3,6078	1,7105	4,2822	3,6719
27	3,0301	1,4950	1,9527	2,1482	6,3940	2,8442	2,5942	3,4373	7,3202	4,8109	3,7849	4,0096	4,7251	3,1299	5,1620	4,5111
28	2,6979	1,5052	2,8209	2,9178	5,9308	3,2016	3,1245	3,5785	6,4492	5,4630	4,1610	4,9830	5,2152	2,8413	4,6539	4,6172
29	3,8056	1,3314	0,6117	1,3525	5,3595	2,3725	0,7328	2,0135	5,6058	3,7328	1,6330	1,9734	3,1839	1,4587	3,7802	2,9548
30	2,2610	1,6701	1,8394	2,2838	2,7851	2,6472	1,7370	2,0903	3,4365	4,4145	2,4484	1,9400	3,1882	1,2923	2,6112	3,4035
31	1,6564	2,9263	2,8450	3,0130	5,5528	4,7611	3,5677	4,4252	3,1780	2,8932	4,9373	3,1074	2,0404	2,8286	1,9621	2,2656
32	3,1466	1,7119	2,5847	2,9713	4,2613	3,2657	3,0935	2,8566	5,6296	4,5381	4,2534	4,5047	4,4353	2,6013	4,7387	4,6714
33		2,3521	3,1590	4,1645	5,3832	5,4071	3,6331	4,6660	4,1228	5,3017	4,8509	3,0554	2,9864	2,9174	3,1829	4,1046
34	10,9067		1,1270	2,2500	3,9571	1,6974	1,7065	1,2364	4,9963	3,9659	2,1311	2,7196	2,8435	1,3924	3,7180	3,2462
35	10,8879	7,9175		1,4343	5,0458	2,2632	1,2184	2,0323	5,5268	3,5641	2,3917	2,3970	3,3186	1,5988	3,5658	2,8902

36 | 9,2502 10,5477 8,0901 4,5333 1,9773 0,6369 2,1562 4,8545 2,4991 1,4420 2,0846 3,7615 1,6924 2,7552 2,2285
 ANEXO F - Matriz de medidas de divergência entre pares de acessos de alho proveniente da união de MAS e PCA, avaliados pelas variáveis quantitativas (acima do corte diagonal) com base na distância de Mahalanobis ((D^2)) e variáveis qualitativas (abaixo da linha da diagonal), com base no complemento aritmético de Jaccard (d'), nos acessos 33 a 48 (conclusão)

37	12,21	10,08	9,954	10,88		3,071	4,815	3,120	2,846	4,799	4,124	3,153	4,191	2,8664	3,089	3,868
38	10,90	9,585	11,24	9,795	12,18		2,060	1,010	4,755	3,553	1,771	2,804	3,636	1,4968	3,462	2,994
39	10,54	9,795	7,133	7,641	11,20	8,984		1,798	4,961	2,894	0,772	1,812	3,526	1,2878	3,217	2,710
40	9,357	8,050	8,283	8,383	8,536	11,18	9,400		3,757	3,202	1,417	2,609	2,634	0,9750	3,294	2,506
41	7,641	10,54	11,23	9,746	11,58	10,90	11,11	8,971		3,028	4,218	2,500	1,588	2,2806	0,938	1,663
42	8,383	9,638	9,236	10,14	9,152	11,89	9,764	9,746	8,742		3,288	2,353	1,696	2,9214	1,872	0,888
43	8,971	8,984	9,746	8,556	10,18	9,400	6,627	6,647	8,050	10,90		2,408	3,505	1,3192	3,234	2,642
44	8,107	9,400	7,521	7,133	10,18	9,585	8,090	7,133	6,945	9,746	5,964		1,652	1,3744	1,712	1,769
45	8,445	11,20	9,152	7,521	10,18	10,50	9,152	9,298	7,521	7,997	8,283	6,314		2,0314	1,384	1,042
46	9,795	9,400	6,119	7,025	10,54	9,357	6,647	9,357	10,40	8,047	9,716	5,542	8,931		2,044	1,851
47	8,505	9,746	9,469	9,380	11,58	10,54	10,81	8,556	5,542	8,891	9,380	6,015	7,521	8,4457		0,581
48	8,505	11,77	10,52	8,931	10,54	11,50	10,52	8,931	7,621	8,185	9,152	7,416	5,420	9,9549	4,911	
49	11,23	9,785	8,556	11,56	11,56	11,20	8,107	9,380	11,11	10,54	9,380	8,283	9,764	8,2839	10,25	11,70
50	9,077	12,19	11,11	8,984	10,90	11,20	9,764	10,54	8,383	6,828	10,90	9,746	8,891	9,1523	7,581	6,412
51	8,505	10,81	9,954	10,18	9,795	12,18	10,81	8,283	6,627	7,440	9,380	7,341	6,647	9,7466	6,627	4,986
52	10,14	9,746	8,984	6,647	10,05	9,298	6,945	7,997	10,54	8,536	8,107	8,556	7,641	6,6273	8,971	8,971
53	8,505	9,380	9,236	10,16	10,14	10,47	10,50	7,641	4,986	8,971	8,090	4,725	7,093	8,8121	3,660	5,420
54	8,742	11,58	10,88	10,14	11,18	10,16	9,638	9,785	7,155	8,383	9,785	8,536	7,997	8,9317	5,562	6,090
55	10,19	9,795	8,971	5,736	10,54	8,536	6,647	7,440	10,87	9,795	8,891	8,185	10,87	7,5819	10,54	10,54
56	10,18	9,380	7,133	7,025	10,88	10,14	9,357	6,051	9,638	11,24	7,641	4,986	8,445	6,5766	7,707	7,733
57	9,400	7,093	10,40	9,380	9,785	8,834	10,54	9,400	8,931	10,54	8,971	8,556	10,50	8,9846	10,16	10,88
58	11,11	10,88	10,08	9,469	11,77	9,795	10,54	9,746	9,764	12,39	10,40	9,764	10,78	9,6382	10,08	10,97
59	10,16	8,931	11,77	8,445	10,90	9,250	11,56	9,400	9,400	11,24	10,88	9,380	9,795	10,162	10,16	10,88
60	10,88	7,621	7,621	8,984	10,88	9,380	7,093	10,16	11,77	9,236	8,984	8,931	10,40	4,9118	10,08	11,77
61	9,716	9,795	9,795	6,576	10,50	9,585	8,971	7,155	9,795	10,18	8,536	7,641	8,931	8,5560	10,16	8,812
62	9,795	5,562	7,641	8,107	9,152	9,390	8,891	7,917	11,20	10,40	9,795	8,971	10,08	8,8912	11,24	11,85
63	10,54	10,18	7,641	8,107	11,89	10,54	8,536	8,984	10,40	10,88	9,400	8,536	10,81	7,6215	9,638	9,954

ANEXO F - Matriz de medidas de divergência entre pares de acessos de alho proveniente da união de MAS e PCA, avaliados pelas variáveis quantitativas (acima do corte diagonal) com base na distância de Mahalanobis ((D^2)) e variáveis qualitativas (abaixo da linha da diagonal), com base no complemento aritmético de Jaccard (d), nos acessos 49 a 63 de alho
(continua)

	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63
1	5,8696	6,7848	7,1380	8,1186	6,5978	7,9190	5,8427	2,7565	3,4662	1,9643	2,1383	5,1775	2,8412	6,2193	3,5987
2	5,3988	5,8267	6,1464	6,7360	6,2974	6,6829	5,1222	2,6823	3,0772	2,6896	2,6833	4,4069	2,5327	4,4852	2,6437
3	4,4553	5,9418	6,7716	6,3707	6,6144	8,0632	4,1845	2,1968	3,9417	2,1924	3,1341	4,2821	2,4655	5,2697	3,7679
4	4,6615	6,9652	7,9605	6,9752	6,2985	9,3923	4,3316	2,7961	3,6301	2,3529	2,5905	4,5344	2,8206	6,5076	4,4678
5	0,6978	3,1316	4,6377	2,6569	3,4064	4,7213	0,7167	1,3458	1,6693	1,3997	1,8401	0,7922	0,7193	1,5801	2,9109
6	3,1229	6,0352	6,7287	5,9055	5,0184	7,6752	2,7133	2,5220	1,4588	1,4380	0,6812	3,4465	1,8824	4,2943	5,7190
7	3,2340	5,2854	6,7108	5,0841	5,0569	7,2113	2,6741	2,2123	1,5975	1,1978	1,0692	3,0522	1,8345	3,9797	4,2815
8	1,2719	4,1233	5,1173	3,4179	3,2646	5,2281	1,5033	2,0163	1,7202	1,5981	1,7046	1,9451	1,1381	1,9786	3,8443
9	1,0042	2,8286	3,6581	2,3342	3,1718	4,7200	0,7699	1,1505	2,0982	2,1356	2,3378	1,8767	1,0169	2,9132	3,2951
10	1,9527	5,0653	4,9872	4,9121	4,1365	6,7366	2,0494	1,3351	1,9086	1,3975	1,6233	2,5154	1,4395	3,3104	4,1915
11	5,1911	7,8691	8,1964	8,0287	6,8913	9,6267	4,7585	3,3248	2,9404	1,9937	1,5430	5,2196	3,1497	5,3473	6,3398
12	1,0459	3,7517	4,7001	3,3209	4,0147	5,8363	1,1251	1,2169	2,0676	1,5182	2,0071	1,9343	1,5924	2,9347	3,6850
13	2,4006	5,2991	5,8874	5,0595	4,7454	6,5842	2,5523	2,0062	1,8429	1,5231	1,3429	2,7441	1,5397	2,4601	3,8649
14	3,6939	6,5526	6,7110	6,8813	6,3090	8,0596	3,4830	2,5125	3,1550	1,2707	1,7678	4,0445	2,5518	3,5984	6,0638
15	5,0756	3,1859	1,7250	4,4517	2,3644	2,3583	4,8819	3,7162	3,3502	3,2766	3,0260	6,0826	3,6793	4,9372	3,4723
16	0,9548	2,8012	4,6536	1,9076	4,4015	5,1764	0,6553	1,4145	3,6602	2,6856	4,0511	1,2097	1,4594	1,2984	3,5086
17	2,4730	3,6799	4,0203	3,1732	3,3107	4,6543	1,9523	2,8055	2,0799	2,3470	2,3769	3,5710	2,0025	2,7060	4,7846
18	4,2033	5,5784	6,1026	5,4529	5,0777	6,5592	3,7442	3,0041	2,2911	1,7123	1,3653	4,4217	2,1707	3,4552	4,5467
19	1,3322	3,8416	4,9947	2,8668	4,5162	6,4297	1,6174	1,8124	3,9767	3,9059	4,4434	2,5470	2,7593	4,2982	4,1327
20	6,8272	9,7829	9,3888	10,1890	7,8555	11,3179	6,2600	4,7727	4,0266	2,8296	1,7549	7,6115	4,5221	7,7319	8,7559
21	4,5773	6,4942	6,8239	6,5422	6,0954	8,5715	3,7063	3,4535	2,2602	1,8502	1,6927	5,0230	2,7414	5,0272	6,4802
22	2,2454	3,1284	4,2072	2,7318	3,7086	4,1868	1,9803	1,9754	2,2809	2,2255	3,0432	2,0260	1,3880	1,0702	2,7426
23	1,9764	3,8302	4,7313	3,8980	4,2267	5,9127	1,6783	0,7971	2,1847	1,7067	1,9861	1,7384	1,0548	2,2598	3,0321
24	1,8657	3,1694	4,3370	2,8241	3,8573	4,3512	1,4539	1,9815	2,5591	2,0874	2,7273	1,7340	1,2273	0,9209	3,5406
25	1,0153	4,3612	5,7851	3,5361	4,6956	6,7241	1,4704	1,7269	3,6845	2,4103	3,2253	1,7533	2,1624	3,2584	4,1399
26	2,3461	5,1214	5,6683	5,0831	5,0320	6,9046	2,1087	1,3613	2,1700	1,1460	1,0694	2,9121	1,7985	3,4722	4,3540
27	3,8355	6,3584	6,2009	6,6091	6,2424	8,2316	3,2364	2,6433	2,2699	1,5572	1,7148	4,4688	2,5467	3,7023	5,3826
28	4,4574	7,0143	6,6773	7,3666	5,4338	8,2855	4,3240	2,8374	2,5194	1,4601	1,1465	4,9768	2,3790	5,0566	5,4115
29	1,0716	4,1676	5,1582	3,3502	4,2424	6,3690	1,0770	1,5156	2,6218	2,6201	2,8618	1,8806	1,8470	2,5828	4,4707
30	1,6769	4,0238	4,8613	3,4432	3,0931	4,3713	2,1540	2,2417	1,8328	2,3159	1,9910	1,9344	1,2094	2,4903	3,3322
31	4,9028	3,4838	2,9945	4,3921	2,7239	3,5404	4,0575	3,5418	2,8551	2,3109	1,8123	5,4371	2,8809	4,3920	4,6197
32	3,9846	5,7967	6,4537	6,0340	5,2489	6,8943	3,6256	2,7133	2,2781	1,3015	1,3275	4,0107	1,8498	3,9345	4,1094
33	4,5957	5,6757	4,2591	6,5920	3,9416	5,4152	4,8002	3,5718	2,7790	2,3659	1,4909	5,9349	3,0014	5,9867	5,2477
34	1,8478	4,4598	5,2172	4,5002	3,7285	6,0625	1,7322	1,4782	1,0383	1,0166	0,8560	1,8700	0,8558	3,1149	4,2751

35	1,5043	4,3273	4,6986	4,0022	4,1938	5,5040	1,6458	1,5270	2,0574	1,8294	2,0712	2,2407	1,5319	1,7677	4,2912
36	1,3087	3,4333	4,4374	2,6046	4,4664	5,4187	1,3319	1,2965	3,0423	2,3832	3,1355	2,0644	1,7368	1,6449	2,8711

ANEXO F - Matriz de medidas de divergência entre pares de acessos de alho proveniente da união de MAS e PCA, avaliados pelas variáveis quantitativas (acima do corte diagonal) com base na distância de Mahalanobis ($(D^2)^*$) e variáveis qualitativas (abaixo da linha da diagonal), com base no complemento aritmético de Jaccard (d), nos acessos 49 a 63 (conclusão)

37	3,5362	3,9383	4,8832	4,1376	3,6236	3,6686	3,9836	3,8478	3,7280	4,0327	4,7819	2,8469	1,8088	3,5576	2,9422
38	1,6684	3,7204	4,7730	3,3740	3,8029	5,5411	1,6385	1,4681	2,4590	2,1095	3,0847	1,3035	1,0788	1,8189	2,9387
39	0,6498	3,6389	4,6832	2,6033	4,4280	6,0932	0,8524	1,0283	2,7312	2,1409	2,9729	1,8746	1,7177	2,6659	3,1246
40	1,2007	3,0707	4,8604	2,9875	3,7405	4,9293	1,4879	0,9434	2,2520	1,4044	2,2567	0,5956	0,8852	2,5125	2,2087
41	4,5628	1,6667	1,7471	2,9399	1,3783	1,0275	4,7404	3,8277	4,1191	4,1079	4,2587	4,5076	3,0810	5,6322	2,0753
42	3,2041	0,6891	1,6932	1,0610	2,7310	2,5763	2,2142	2,3407	4,1663	3,4478	4,7886	3,5534	3,0776	3,7202	3,0865
43	0,8677	3,2522	4,6094	2,4864	4,2420	5,5966	1,1411	1,5262	2,9561	2,7956	3,6689	1,5920	1,5969	3,5414	3,0471
44	1,4930	1,9942	2,4079	1,8805	2,5221	3,2042	1,5312	1,6660	3,0391	3,1772	3,6755	2,2494	2,3166	2,7913	2,3755
45	3,3972	1,0853	1,4530	2,1444	1,3964	1,8783	2,7368	2,5914	3,1068	2,8849	3,0808	3,4053	2,4658	4,4445	3,3399
46	1,4219	2,6727	3,2903	2,7192	2,5760	3,8782	1,7487	0,6903	1,5431	1,6193	1,7793	1,5482	0,8953	2,7608	1,4553
47	3,1865	1,4394	1,0961	2,1644	0,8440	1,1342	3,3644	2,9736	3,6283	3,3265	3,6682	3,6647	2,3484	3,7116	2,5235
48	2,7831	0,7931	1,0295	1,5477	1,4754	1,6479	2,4616	2,0960	3,5505	3,0546	3,8108	2,9343	2,2169	3,3822	2,5763
49		3,2872	4,7998	2,2983	4,0044	5,2547	0,6317	1,1762	3,2010	2,5787	3,6106	0,8209	1,5020	2,0473	2,8878
50	11,2591		1,2727	0,6225	1,7562	1,2959	2,3504	2,9169	4,1443	4,3252	5,2275	3,0929	2,9411	3,9307	2,7782
51	11,8938	6,1515		2,8487	1,5688	1,2542	4,2712	3,6133	4,9167	4,8277	5,3412	5,6147	3,8118	5,3776	3,5912
52	8,6240	8,5560	9,5853		2,7524	2,7193	1,5239	2,9030	4,4036	4,8079	5,9996	2,2923	3,0687	3,2038	3,1936
53	9,9549	8,5055	4,9118	8,8912		1,3745	3,8731	3,9074	3,2625	4,1778	3,8242	4,0686	2,6607	4,8109	3,8160
54	10,9756	6,0907	5,4784	7,8262	4,9501		5,0438	5,0735	5,1395	5,4546	5,7216	5,1468	3,8072	4,7755	3,6498
55	10,8879	8,9317	10,9067	7,6415	10,1813	8,4457		1,3318	2,8323	2,6986	3,6016	0,9735	1,5361	1,9879	3,6350
56	8,9317	10,5022	8,2839	8,0901	7,3413	8,9317	7,5819		2,5855	1,5523	2,3388	1,6036	1,2697	2,5985	1,7884
57	12,1357	10,9067	9,3802	9,4000	8,5560	10,1447	10,1447	9,3802		1,7496	1,1884	2,8246	1,3344	3,6698	3,8445
58	9,4000	11,7767	11,6502	10,4034	10,4034	11,5002	10,5022	8,9407	8,9317		0,7266	2,9042	1,3178	3,4103	2,9209
59	11,8592	10,8879	11,2045	9,7466	10,1813	10,9067	9,4000	9,6382	4,9118	6,9457		3,6907	1,5450	4,2911	4,0432
60	6,9457	10,2505	11,5636	6,0159	10,8189	10,5022	8,9317	8,9846	8,9317	9,3802	10,4034		1,2857	1,7562	3,0088
61	11,5002	10,5403	9,2981	8,1074	9,7956	10,8755	7,5730	7,0932	8,0901	7,9175	7,6415	9,7956		1,8899	2,4648
62	10,5477	11,8987	10,5022	9,7956	10,5477	11,5554	8,8912	8,9846	7,6215	8,8121	7,9175	8,5055	7,6415		3,7002
63	10,5477	8,6240	9,7466	8,1074	9,7466	9,3802	8,5360	6,6474	9,4000	9,2981	10,4034	9,2981	8,8121	10,5403	

ANEXO G - Moda atribuída às variáveis qualitativas nos 63 acessos de alho avaliados em MAS

(continua)

Acessos	AF	FF	COP	CEP	PP	DF	BA	UB	PB	FBB	CBB	FLB	FTB	AT	RB	CBL	CPB	FB
1	5	2	5	5	7	3	1	2	1	1	3	2	2	5	3	5	2	2
2	5	1	3	5	5	3	1	3	2	2	3	2	1	7	3	5	2	2
3	5	2	5	3	5	5	1	1	2	2	3	2	1	5	3	3	2	2
4	5	1	5	5	5	5	1	2	2	2	3	2	1	5	2	5	1	1
5	5	3	7	5	3	5	1	1	1	1	3	2	1	7	2	5	1	2
6	5	3	5	5	7	3	1	2	3	3	3	2	2	7	1	5	1	3
7	5	3	5	5	3	5	1	2	2	2	3	2	2	7	1	5	1	2
8	5	2	7	5	5	5	1	1	2	2	3	2	1	7	1	5	2	2
9	5	3	5	5	7	3	1	3	2	2	3	2	2	7	1	3	1	2
10	5	3	5	5	5	5	1	3	2	2	3	2	1	7	1	5	1	2
11	5	2	5	5	5	5	1	3	3	3	3	3	2	5	3	5	1	3
12	5	2	5	5	3	5	1	3	2	2	3	2	1	7	2	5	1	2
13	5	2	5	3	3	5	1	1	2	2	3	3	2	7	2	5	1	2
14	5	3	5	3	3	5	1	2	2	2	2	2	2	7	1	3	1	2
15	5	2	7	5	3	7	1	2	2	2	2	2	2	5	2	5	1	2
16	3	3	5	3	5	3	1	3	2	2	3	2	1	7	1	3	1	2
17	7	2	7	5	3	5	1	1	2	2	3	2	1	5	1	5	2	3
18	5	2	5	5	5	3	1	1	2	2	3	2	1	5	2	3	1	2
19	5	3	5	5	5	5	1	3	2	2	3	2	2	7	2	5	1	3
20	5	2	5	3	5	3	1	2	2	2	3	3	2	3	3	5	1	2
21	5	2	5	7	5	5	1	3	2	2	3	2	2	7	1	5	2	2
22	5	3	5	5	5	5	1	3	2	2	3	2	2	7	2	5	1	2
23	5	3	5	5	5	5	1	1	2	2	3	2	1	7	2	5	1	2
24	5	3	5	3	5	5	1	3	2	2	3	1	1	7	2	3	1	2
25	5	2	7	5	5	5	1	3	2	2	3	2	1	7	1	5	1	2
26	5	3	5	3	5	3	1	1	2	2	3	3	2	7	2	7	1	2
27	5	3	7	3	5	7	1	1	2	2	3	1	2	5	1	5	1	3
28	7	3	3	5	1	3	1	1	2	2	3	3	2	7	1	7	1	2
29	5	2	7	5	1	5	1	3	2	2	3	2	1	5	2	5	2	2
30	5	2	7	5	5	5	1	1	2	2	3	2	1	7	3	3	1	2
31	5	1	5	5	5	7	1	3	2	2	3	1	1	5	2	5	1	1
32	5	2	5	5	5	3	1	3	2	2	3	3	2	7	1	7	1	2
33	5	2	7	7	5	7	1	2	3	3	3	3	2	5	2	5	1	2
34	5	3	5	5	3	3	1	1	2	2	3	1	2	7	2	5	1	2
35	5	2	7	5	1	3	1	1	2	2	3	2	1	7	2	5	1	2
36	5	3	7	5	5	5	1	2	2	2	3	2	1	5	1	3	1	3
37	5	2	3	5	5	3	2	3	2	2	1	1	1	7	2	3	1	2
38	7	3	3	7	3	1	1	2	1	1	3	2	1	5	2	7	1	3
39	5	3	7	5	5	7	1	3	1	1	3	2	1	7	2	5	1	3
40	3	2	5	5	1	5	1	3	2	2	3	1	1	7	2	5	1	2
41	3	1	7	7	5	7	1	2	2	2	3	2	1	3	3	5	1	2
42	5	2	7	5	5	3	1	1	1	1	1	1	1	7	2	5	1	2
43	3	3	5	7	5	7	1	3	2	2	3	2	1	7	2	5	1	3
44	3	2	7	5	5	7	1	1	2	2	3	2	1	5	3	5	1	2
45	3	2	7	5	5	7	1	2	2	2	3	2	1	5	2	5	1	3
46	5	2	7	5	5	3	1	1	1	1	3	2	1	5	3	5	1	2
47	3	1	7	5	3	7	1	1	2	2	3	2	1	5	3	5	1	2
48	3	2	7	5	3	7	1	3	2	2	3	2	1	5	3	5	1	3
49	3	2	5	5	5	7	1	1	1	1	2	2	1	5	2	5	1	2
50	5	3	7	5	1	7	1	3	1	1	2	2	1	5	3	3	1	2
51	3	2	7	5	7	7	1	3	2	2	3	1	1	3	3	5	1	2

ANEXO G - Moda atribuída às variáveis qualitativas nos 63 acessos de alho avaliados em MAS (conclusão)

52	5	3	5	5	5	5	1	1	1	1	3	2	1	5	2	5	1	3
53	3	2	7	5	3	7	1	1	2	2	3	2	1	3	3	5	1	2
54	3	1	7	5	3	7	1	3	1	1	3	2	1	3	3	7	1	2
55	5	3	3	5	3	5	1	3	1	1	3	2	1	7	1	7	1	2
56	3	2	5	5	3	5	1	3	2	2	3	2	1	5	3	5	1	2
57	5	3	5	5	5	3	1	2	2	2	3	3	2	3	3	5	1	2
58	5	2	5	7	5	5	1	2	2	2	3	2	1	5	3	7	1	2
59	5	3	5	5	5	5	1	2	2	2	3	3	2	5	3	7	1	2
60	5	3	5	5	5	3	1	1	1	1	3	2	1	5	2	5	1	2
61	5	2	5	3	5	5	1	3	2	2	3	1	1	5	3	5	1	3
62	5	2	5	5	5	5	1	2	2	2	3	1	2	7	2	3	1	2
63	5	3	7	3	1	5	1	3	1	2	3	2	1	5	3	5	1	2

AF: atitude da folha; FF: Formato da seção transversal da folha; COP: coloração verdade; CEP: cerosidade da folha; PP: pigmentação do pseudocaule; DF: densidade da folhagem; BA: bulbos aéreos; UB: uniformidade do bulbilho; PB: posição do bulbo no disco radicular; FBB: forma da base do bulbo; CBB: coloração do fundo da túnica do bulbo; FLB: formato longitudinal do bulbo; FTB: formato transversal do bulbo; AT: aderência das túnicas do bulbo; RB: facilidade remoção dos bulbilhos; CBL: intensidade da cor da túnica do bulbilho; CPB: coloração da polpa do bulbilho; FB: firmeza do bulbo

ANEXO H - Moda atribuída às variáveis qualitativas nos 63 acessos de alho avaliados em PCA

(continua)

Acessos	AF	FF	COP	CEP	PP	DF	BA	UB	PB	FBB	CBB	FLB	FTB	AT	RB	CBL	CPB	FB
1	5	1	5	5	3	1	1	2	2	2	3	1	1	5	2	3	2	2
2	5	1	5	5	3	3	1	2	2	2	2	1	1	5	2	3	1	2
3	3	1	5	5	5	1	1	2	2	2	1	1	1	5	1	3	2	2
4	3	1	5	5	3	3	1	2	2	2	3	3	1	7	2	3	2	2
5	7	2	5	7	3	5	1	3	1	1	3	1	1	5	2	5	2	2
6	7	3	5	7	3	5	1	3	2	3	3	1	2	7	1	5	2	2
7	7	3	5	5	5	5	1	3	2	2	3	3	2	5	1	5	2	3
8	5	2	5	5	3	7	1	3	2	1	3	2	1	5	2	5	1	2
9	5	2	5	7	3	7	1	3	2	2	3	1	1	7	1	5	1	2
10	5	2	5	5	3	5	1	3	2	2	3	1	1	5	1	5	1	3
11	3	1	5	5	3	5	1	3	2	3	3	3	2	5	2	5	2	2
12	5	2	5	5	3	7	1	3	2	2	3	1	1	5	2	5	2	3
13	5	2	5	5	3	5	1	3	3	2	3	1	1	5	1	5	2	2
14	5	3	5	7	3	5	1	3	2	2	3	3	2	7	1	5	2	2
15	3	1	5	5	3	7	1	2	1	1	3	1	1	5	2	5	1	2
16	5	2	5	5	3	7	1	3	2	2	3	1	1	7	2	5	1	3
17	5	2	5	5	5	7	1	1	2	2	3	1	1	5	2	5	1	2
18	7	3	5	5	3	5	1	3	2	2	3	1	1	5	2	5	2	2
19	5	2	7	5	3	7	1	3	2	2	3	2	1	5	2	5	1	3
20	5	3	5	5	3	5	1	2	2	2	3	3	2	5	1	7	2	2
21	5	2	5	5	5	7	1	1	2	3	3	1	1	5	1	5	2	2
22	7	3	5	5	3	7	1	3	2	2	3	1	1	5	1	5	1	3
23	7	3	3	7	3	7	1	3	2	2	3	1	1	5	1	5	1	2
24	5	2	5	7	3	7	1	3	2	2	3	1	1	5	1	5	1	2
25	5	2	7	5	3	5	1	3	2	2	3	2	1	5	1	5	1	2
26	7	2	5	7	3	5	1	3	2	2	3	1	1	5	1	5	2	3
27	5	2	5	5	3	7	1	3	2	2	3	1	1	5	1	5	1	2
28	7	3	5	5	3	5	1	3	3	3	3	1	1	5	2	7	1	2
29	7	3	5	7	3	7	1	2	1	1	3	1	1	7	2	5	1	2
30	5	2	5	5	3	3	1	3	3	3	3	1	1	7	2	5	2	2
31	3	1	7	5	3	7	1	2	2	2	3	1	1	7	2	3	1	3
32	5	2	5	5	3	3	1	2	2	2	3	2	1	5	2	5	1	2
33	3	1	7	3	3	7	1	2	2	2	3	1	1	7	2	5	1	2
34	7	3	5	7	3	5	1	2	2	2	3	1	1	5	1	5	2	3
35	5	2	5	5	3	7	1	1	1	1	3	1	1	5	1	5	2	2
36	5	2	5	5	3	7	1	1	2	2	3	1	1	7	2	5	1	2
37	5	2	3	7	5	3	2	2	2	2	2	1	1	5	2	3	2	2
38	7	3	3	7	3	5	1	1	2	2	3	1	1	5	1	7	1	2
39	5	2	5	7	3	7	1	1	1	2	3	2	1	5	1	5	1	2
40	5	2	5	7	5	5	1	2	2	2	3	1	1	7	2	5	1	2
41	3	1	7	7	7	5	1	2	2	2	3	1	1	7	2	3	1	3
42	3	1	7	5	3	7	2	2	2	2	3	1	1	7	2	3	1	3
43	5	2	7	7	3	5	1	2	2	2	3	2	1	5	2	5	1	2
44	5	2	7	7	3	5	1	1	2	2	3	1	1	5	2	5	1	2
45	3	2	7	5	5	7	2	1	2	2	3	1	1	5	2	3	1	3
46	5	2	5	5	3	3	1	1	2	2	3	1	1	5	1	5	1	2
47	3	1	7	5	5	5	1	2	2	2	3	1	1	7	1	3	1	2
48	3	1	7	5	5	7	2	2	2	2	1	1	1	7	2	3	1	2
49	5	2	5	7	5	5	1	3	1	1	3	2	1	5	1	5	2	3
50	3	1	7	5	7	7	2	2	2	2	3	1	1	7	2	3	1	2
51	3	1	7	5	7	7	2	2	2	2	3	1	1	5	2	3	1	2

ANEXO H - Moda atribuída as variáveis qualitativas nos 63 acessos de alho avaliados em PCA

(conclusão)

52	5	2	5	5	5	7	1	2	2	2	3	1	1	5	2	3	1	2
53	3	1	7	7	5	5	1	2	2	2	3	1	1	5	2	3	1	2
54	3	1	7	5	5	7	1	2	2	2	3	1	1	5	2	3	1	2
55	5	2	5	7	3	7	1	1	2	2	3	1	1	7	2	5	1	2
56	5	2	5	5	3	5	1	1	2	1	3	1	1	5	2	5	1	2
57	7	3	3	7	3	3	1	2	2	2	3	1	1	5	2	7	1	2
58	7	3	5	7	5	3	1	3	1	1	3	2	1	7	1	7	1	2
59	7	3	3	7	5	3	1	1	2	2	3	1	1	7	2	7	1	3
60	7	2	5	5	3	3	1	3	2	2	3	2	1	5	1	5	2	2
61	7	2	5	7	3	7	1	1	2	2	3	1	1	7	2	7	1	2
62	7	3	5	7	3	7	1	1	2	2	3	1	1	5	1	5	2	2
63	5	3	5	5	3	1	1	2	1	1	3	1	1	5	2	5	1	2

AF: atitude da folha; FF: Formato da seção transversal da folha; COP: coloração verdade; CEP: cerosidade da folha; PP: pigmentação do pseudocaule; DF: densidade da folhagem; BA: bulbos aéreos; UB: uniformidade do bulbilho; PB: posição do bulbo no disco radicular; FBB: forma da base do bulbo; CBB: coloração do fundo da túnica do bulbo; FLB: formato longitudinal do bulbo; FTB: formato transversal do bulbo; AT: aderência das túnicas do bulbo; RB: facilidade remoção dos bulbilhos; CBL: intensidade da cor da túnica do bulbilho; CPB: coloração da polpa do bulbilho; FB: firmeza do bulbo