

CENTRO DE ESTATÍSTICA APLICADA – CEA – USP
RELATÓRIO DE CONSULTA

TÍTULO DO PROJETO: “Cultura material e dinâmica cultura: um estudo etnoarqueológico sobre os processos de manutenção e transformação de conjuntos tecnológicos entre os Asuriní do Xingu”

PESQUISADOR : Fabíola Andréa Silva

COLABORADOR: Francisco Forte Stuchi

INSTITUIÇÃO: Museu de Arqueologia e Etnologia – USP

FINALIDADE: Pesquisa de RDIDP

PARTICIPANTES: Fabíola Andréa Silva

Carlos Alberto de Bragança Pereira

Claúdia Monteiro Peixoto

José Adolfo de Almeida Schultz

Lourrine Faria

DATA: 18/10/2005

FINALIDADE DA CONSULTA: Apoio estatísticos aos resultados do projeto

RELATÓRIO ELABORADO POR: José Adolfo de Almeida Schultz

Lourrine Faria

1.Introdução

Uma atividade geralmente presente nas sociedades indígenas é a produção da cerâmica. Esta resulta da dinâmica que se estabelece entre os preceitos da tradição tecnológica, ou seja, o método de confecção é passado de geração a geração baseado em rituais, mitos inerentes à sua cultura e, além disso, a criatividade individual dos produtores. Conseqüentemente, a confecção na produção da cerâmica possui uma tecnologia peculiar, pois há uma tradição cultural na sua produção, o que resulta em um padrão em suas formas. No entanto, sabe-se que o contato das tribos indígenas com a população branca está trazendo um desequilíbrio natural e cultural.

Na comunidade indígena dos Asuriní do Xingu estão bem denotadas as conseqüências deste contato com a ocorrência de doenças tais como tuberculose, gripe, sarampo, além do alcoolismo. Estes problemas têm dizimado grande parte da comunidade, tanto que a pirâmide etária está completamente desestruturada, sendo que a maior parte da população ou é jovem na faixa de 0 a 20 anos, ou idosa.

Outro fato preocupante é a intervenção dos comerciantes sobre as ceramistas da comunidade, que agora precisam produzir seus artefatos em larga escala para atender a demanda. Dado que estas cerâmicas, como já foi discutido, seriam confeccionadas sob um padrão mítico, há interesse em saber se a produção em larga escala está afetando estes padrões.

Como as ceramistas estão diminuindo o tamanho das peças, questiona-se o fato de que a mudança da pirâmide etária influencia a transmissão dos “conhecimentos” sobre os padrões tradicionais de produção das peças.

O objetivo deste relatório é a orientação sobre a análise estatística que permitirá comparar o padrão da produção atual com os padrões observados nas peças antigas.

2. Descrição do estudo

Para este projeto foi utilizada como amostra 388 vasilhas confeccionadas por 14 ceramistas da comunidade indígena dos Asuriní do Xingu de diversas idades. Anotou-se o nome da ceramista e o tipo de vasilhame produzido e mediu-se a altura do pescoço e gargalo, do diâmetro de abertura da borda e da espessura da parede da borda.

O objetivo de se obter essas medidas é verificar a associação entre as medições e fazer uma análise para explicar se há alguma relação entre os tamanhos e os tipos de vasilhas e as ceramistas.

3. Descrição das variáveis

- Ceramista – nome (número): Arambé(1), Ajurui(2), Karakatu(3), Tapira(4), Apeuna(5), Myra(6), Ipikiri(7), Murukai(8), Moteri(9), Wewei(10), Marakowa(11), Pireque(12), Tara(13), Mara(14), Buri(15), Parakakuja(16), Tevu(17), Taimira(18), Mirabo(19), Tuva(20), Kume(21);
- Tipo – tipo (número): Japepai(1), Yava(2), Yavi(3), Jaekuia(4), Japepai'i(5), Japui(6), Kawui(7), Ja'e(8), Jape(9), Ja'ei(10), Pupijenekanawa(11), Kume(12), Yvua(13), Japu(14), Jape'i(15), Jarati(16), Uirá(17), Jaeniwa(18);
- Diâmetro (cm);
- Altura (cm);
- Espessura (cm).

4. Situação do projeto

Os dados já foram coletados e a pesquisadora está esperando orientação sobre como analisá-los.

5. Sugestão do CEA

Foi feita uma análise de agrupamentos a fim de identificar cerâmicas com medidas semelhantes (altura, diâmetro e espessura). Para isso, as medidas foram padronizadas, ou seja, de cada observação foi subtraída a média e essa diferença foi dividida pelo desvio padrão, para que todas as variáveis tenham um mesmo peso nas distâncias que serão calculadas. O Método adotado para a separação dos grupos foi “Ligação Completa” ou “Vizinho Mais Distante”, onde a semelhança entre os grupos é definida pelo par de observações (vasos) que menos se parece.

A partir da Tabela A.1. observa-se cinco grupos (*clusters*) para o tipo de vasilhame *Japepai*, os quais caracterizam cerâmicas com padrões semelhantes (altura, diâmetro e espessura), e a Tabela A.2. apresenta as distâncias entre esses grupos, a qual mostra que o grupo 1 e 2 possuem menor distância entre si e os grupos 4 e 5 a maior. Isto significa que ceramistas que confeccionam vasos que estão localizados nos grupos 1 e 2 possuem características de construção semelhantes. Como as cerâmicas das ceramistas observadas eventualmente não pertencem a um único grupo, esta análise será feita observando-se o conjunto de cerâmicas produzido por cada ceramista e, assim, a dinâmica destas cerâmicas entre os grupos determinados.

As ceramistas Arambé e Murukai produziram apenas um exemplar de *Japepai*, cada uma com o mesmo padrão de medida os quais localizam-se no grupo 1 e as ceramistas Myra, Tara, Mara, Parakakuja e Tevu também confeccionaram vasos pertencentes a este grupo além de outros vasilhames que se encontram em outros grupos.

Explicando detalhadamente esta dinâmica, as ceramistas Mara e Tevu confeccionaram vasilhames que estão localizados nos grupos 1 e 2, o que significa que ainda deve existir um padrão comum entre elas, pois estes grupos possuem uma distância pequena entre si. O mesmo acontece com as ceramistas Ajurui e Ipikiri, que confeccionaram cerâmicas pertencentes aos grupos 2 e 3.

A ceramista Tuva foi a única cujos exemplares, na sua totalidade, pertenciam ao grupo 2. As demais ceramistas que também produziram

exemplares pertencentes a este grupo (Ajurui, Myra, Ipikiri, Moteri, Marakowa, Pireque, Mara, Parakakuja e Tevu), produziram outros vasos pertencentes a outros grupos. A ceramista Pireque produziu 3 vasos do tipo Japepai, dos quais dois deles pertencem ao grupo 2 e um deles pertence ao grupo 5, o qual apresenta dimensões menores (altura, diâmetro e espessura) menores em relação aos demais vasos Japepai que ela produziu. As ceramistas Moteri e Marakowa produziram vasos pertencentes aos grupos 2 e 4, o que seria considerado como característica peculiar. A ceramista Moteri confeccionou três vasos, onde dois pertencentes ao grupo 2 e um pertencente ao grupo 4. Este grupo caracteriza-se por possuir dimensões, altura, diâmetro e espessura, bem maiores comparadas às do grupo 2. A ceramista Marakowa produziu dois vasos, também pertencentes a cada grupo.

A ceramista Tara produziu cinco exemplares de Japepai; três pertencem ao grupo 1, um pertencente ao grupo 3, que difere do grupo 1 por possuir uma espessura menor, e um último pertencente ao grupo 4, que possui todas as dimensões maiores em comparação ao grupo 1 (altura, diâmetro e espessura).

A ceramista Parakakuja produziu dezesseis exemplares de japepai; oito pertencentes ao grupo 5, cujos vasos possuem dimensões menores com relação aos outros grupos, quatro exemplares pertencentes ao grupo 2, os quais possuem altura e diâmetro maiores com relação ao grupo 5 e um exemplar pertencente ao grupo 1, que possui as maiores dimensões.

A ceramista Myra foi a que apresentou a maior falta de padrão em suas cerâmicas, ela produziu exemplares pertencentes a todos os grupos, ou seja, ela produz vasos com todas as combinações de altura, diâmetro e espessura, sendo que das 18 cerâmicas produzidas, oito pertenciam ao grupo 5, ou seja, o grupo dos vasos de menor dimensão, aquelas com maior procura para a venda.

Pelo Gráfico B.1., observa-se que há uma proporcionalidade entre diâmetro e altura, ou seja, quanto maior altura, também há um maior diâmetro dos vasilhames. As correlações entre o diâmetro e altura com a espessura é positiva, porém discutível dada a grande variabilidade das medidas destes fixado um valor de espessura. Por exemplo, fixada uma espessura de 0,7 cm, foram registrados

vasilhames com diferentes alturas e diâmetros. Apenas para uma espessura maior que 0,8 cm foram registradas maiores alturas e diâmetros.

Para a vasilha Yavi parece haver um padrão, pois mesmo a ceramista Parakakuja está em dois grupos com diâmetro e espessura parecidos, vasilhas classificadas nos grupos 2 e 3 (Tabelas A.3, A.4 e A.5 e Gráfico B.3), e pelo Gráfico B.4 observa-se que há uma tendência crescente para as variáveis Diâmetro, Altura e Espessura para o tipo de vasilha Yavi.

Juntando-se as informações da Tabela A.6 e do Gráfico B.5 pode-se definir cinco grupos tecnológicos. As ceramistas Myra, Murukai e Pireque são as que possuem um maior número de padrões para vasilhas Japepai'i. Os grupo mais parecidos são o dois e três, em que as características se diferem em no máximo 0,2 cm, e os mais diferentes um e cinco, em que a diferença de altura e diâmetro é a explicação para isso (Tabela A.7 e A.8). Pelo Gráfico B.6 nota-se uma proporcionalidade entre a Altura e o Diâmetro das vasilhas Japepai'i.

A partir da Tabela A.9 e A.10, observa-se que a ceramista Moteri produziu dois vasos, um pertencente ao grupo 1 e outro pertencente ao grupo 3, que possui maior altura, diâmetro e espessura com relação aos demais grupos, Tabela A.11.

A partir do Gráfico B.7, observa-se que em geral há uma proporcionalidade entre altura e diâmetro, o que não ocorre entre essas variáveis com a espessura.

Pelas Tabelas A.12 e A.13., observa-se que a ceramista Mara foi a que produziu o vasilhame do tipo Jape com as menores dimensões comparado aos outros vasilhames observados deste tipo, por causa disto ela encontra-se isolada no grupo 4.

Com exceção desta ceramista, há evidência de um padrão entre as demais ceramistas. O primeiro grupo é composto pelas ceramistas Apeuna, Myra, Wewei e Buri. O segundo grupo é composto pelas ceramistas Murukai e Parakakuja e o terceiro é composto por Ajurui e Mirabo.

A partir do Gráfico B.8, observa-se que aparentemente não há uma associação expressiva entre as variáveis.

Observa-se pelas Tabela A.14 e A.15 e pelo Gráfico B.11 quatro grupos de vasilhas Ja'ei, os grupos mais próximos são o um e dois, pois apresentam uma

pequena diferença na altura e diâmetro das vasilhas e os mais distantes dois e três, nesses grupos todas características parecem diferir (Tabela A.16). A ceramista Myra aparece nos grupos dois e três o que demonstra uma falta de padrão. Além disso, o gráfico B.12 sugere que há uma correlação positiva entre as medidas.

Com as Tabelas A.17 e A.18 observa-se que a ceramista Ipikiri produziu três vasilhames com dimensões diferentes entre si. Conseqüentemente os sua produção de vasilhames apresentou unidades em cada um três grupos discriminados.

O Gráfico B.9, sugere que em geral há uma proporcionalidade ente altura e diâmetro, enquanto a espessura não deve estar associada com as outras variáveis.

Para as vasilhas Kume (Tabelas A.19, A.20 e Gráfico B.15) tem-se 5 grupos de vasilhas sendo que os grupos mais parecidos são o dois e o três, onde não há ceramistas nos dois grupos ao mesmo tempo, os grupos mais diferentes são grupos 1 e 5, os dois grupos em que Mara produziu vasilhas. Para o grupo 3 há apenas uma ceramista, Tara. O Gráfico B.16 mostra que há uma correlação positiva entre as medidas de Diâmetro e Espessura das vasilhas Kume.

6. Conclusões

Acima, uma análise de agrupamentos considerando as distâncias observadas entre grupos foi feita, sendo uma análise descritiva dos dados. Para uma futura análise inferencial, caso seja de interesse uma conclusão para a população total, um estudo mais detalhado da amostra poderá ser necessário.

Algumas sugestões para a análise inferencial seriam a avaliação da significância das diferenças entre os grupos e da existência de associação entre as medidas, as quais poderiam ser de interesse.

Apêndice A - Tabelas

Tabela A.1 - Disposição das ceramistas dentro dos grupos para o tipo de vasilha Japepai

Ceramista	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4	Grupo 5	Total
1	1	0	0	0	0	1
2	0	3	1	0	0	4
3	0	0	0	2	0	2
5	0	0	0	3	0	3
6	4	2	2	2	8	18
7	0	3	2	0	0	5
8	1	0	0	0	0	1
9	0	3	0	1	0	4
11	0	1	0	1	0	2
12	0	2	0	0	1	3
13	3	0	1	1	0	5
14	3	4	0	0	0	7
15	0	0	0	3	0	3
16	1	4	0	0	11	16
17	1	2	0	0	0	3
19	0	0	0	1	0	1
20	0	2	0	0	0	2
21	0	0	0	0	3	3
Total	14	26	6	14	23	83

Tabela A.2 – Distâncias dos centróides para o tipo de vasilha Japepai

	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4	Grupo 5
Grupo 1	0,00	1,26	2,10	1,82	2,54
Grupo 2	1,26	0,00	1,51	3,00	1,44
Grupo 3	2,10	1,51	0,00	3,17	2,57
Grupo 4	1,82	3,00	3,17	0,00	4,33
Grupo 5	2,54	1,44	2,57	4,33	0,00

Tabela A.3 - Disposição das ceramistas dentro dos grupos para o tipo de vasilha Yavi

Ceramista	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Soma
6	2	0	0	2
16	0	1	2	3
17	1	0	0	1
Soma	3	1	2	6

Tabela A.4 – Distâncias dos centróides para o tipo de vasilha Yavi

	Grupo1	Grupo2	Grupo3
Grupo1	0	3,40529	2,03575
Grupo2	3,40529	0	2,05438
Grupo3	2,03575	2,05438	0

Tabela A.5 – Medidas descritivas das medidas das dimensões das cerâmicas produzidas por grupo

		Grupo		
Variáveis		1	2	3
Diâmetro	Média	10,7	18,0	18,8
	Desvio			
	Padrão	1,4	0,0	2,5
Altura	Média	12,5	17,0	14,3
	Desvio			
	Padrão	1,8	0,0	0,4
Espessura	Média	0,6	0,7	0,6
	Desvio			
	Padrão	0,1	0,0	0,0

Tabela A.6 - Disposição das ceramistas dentro dos grupos para o tipo de vasilha Japepai'i

Ceramista	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4	Grupo 5	Total
2	8	1	0	0	0	9
3	15	3	3	0	0	21
5	3	1	0	0	0	4
6	9	1	2	1	0	13
7	7	4	1	0	0	12
8	14	5	2	2	0	23
10	1	1	2	1	0	5
12	0	3	1	1	1	6
13	0	1	0	0	0	1
17	1	4	0	2	0	7
18	3	3	6	1	0	13
19	0	1	0	0	0	1
Total	61	28	17	8	1	115

Tabela A.7 - Distâncias dos centróides para o tipo de vasilha Japepai'i

	Grupo1	Grupo2	Grupo3	Grupo4	Grupo5
Grupo1	0	1,94647	1,92725	3,91881	3,9268
Grupo2	1,94647	0	1,7308	2,21513	3,93157
Grupo3	1,92725	1,7308	0	2,5707	3,34811
Grupo4	3,91881	2,21513	2,5707	0	4,75207
Grupo5	3,9268	3,93157	3,34811	4,75207	0

Tabela A.8 – Medidas descritivas das medidas das dimensões das cerâmicas produzidas por grupo

		Grupo				
Variáveis		1	2	3	4	5
Diâmetro	Média	10,1	14,2	12,7	17,0	18,0
	Desvio					
	Padrão	1,3	1,9	1,3	1,3	0,0
Altura	Média	7,9	10,5	8,7	12,9	3,0
	Desvio					
	Padrão	1,5	1,3	1,2	1,5	0,0
Espessura	Média	0,5	0,5	0,6	0,7	0,6
	Desvio					
	Padrão	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0

Tabela A.9 – Disposição das ceramistas dentro dos grupos para o tipo de vasilha Ja'e

Ceramista	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Total
2	1	0	0	1
3	0	1	0	1
6	0	0	1	1
7	0	1	1	2
8	0	1	0	1
9	1	0	1	2
12	1	0	0	1
14	1	3	0	4
16	0	1	1	2
21	1	1	0	2
Total	5	8	4	17

Tabela A.10 - Distâncias dos centróides para o tipo de vasilha Ja'e

	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3
Grupo 1	0,00	2,41	3,76
Grupo 2	2,41	0,00	1,86
Grupo 3	3,76	1,86	0,00

Tabela A.11 – Medidas descritivas das medidas das dimensões das cerâmicas produzidas por grupo.

Variáveis		Grupos		
		1	2	3
Diâmetro	Média	15,7	19,3	31,0
	Desvio Padrão	4,8	2,4	2,9
Altura	Média	10,7	8,6	14,3
	Desvio Padrão	2,8	3,1	2,7
Espessura	Média	0,5	0,6	0,7
	Desvio Padrão	0,0	0,1	0,1

Tabela A.12 - Disposição das ceramistas dentro dos grupos para o tipo de vasilha Jape

Ceramista	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4	Total
2	0	0	1	0	1
5	1	0	0	0	1
6	1	0	0	0	1
8	0	1	0	0	1
10	1	0	0	0	1
14	0	0	0	1	1
15	1	0	0	0	1
16	0	1	0	0	1
19	0	0	2	0	2
Total	4	2	3	1	10

Tabela A.13 - Distâncias dos centróides para o tipo de vasilha Jape

	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4
Grupo 1	0,00	2,07	1,96	3,40
Grupo 2	2,07	0,00	2,65	4,02
Grupo 3	1,96	2,65	0,00	3,38
Grupo 4	3,40	4,02	3,38	0,00

Tabela A.14 - Disposição das ceramistas dentro dos grupos para o tipo de vasilha Ja'ei

Ceramista	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4	Soma
5	1	0	0	0	1
6	0	2	3	0	5
7	0	1	0	0	1
8	2	0	0	0	2
16	0	2	0	0	2
18	0	1	0	1	2
Soma	3	6	3	1	13

Tabela A.15 - Distâncias dos centróides para o tipo de vasilha Ja'ei

	Grupo1	Grupo2	Grupo3	Grupo4
Grupo1	0	1,4074	2,65362	2,63429
Grupo2	1,4074	0	3,3933	2,35136
Grupo3	2,65362	3,3933	0	3,31673
Grupo4	2,63429	2,35136	3,31673	0

Tabela A.16 – Medidas descritivas das medidas das dimensões das cerâmicas produzidas por grupo.

		Grupo			
Variáveis		1	2	3	4
Diâmetro	Média	13,3	13,8	38,3	16,0
	Desvio				
	Padrão	0,3	1,4	2,8	0,0
Altura	Média	6,7	6,1	8,3	9,5
	Desvio				
	Padrão	1,2	0,9	1,2	0,0
Espessura	Média	0,8	0,6	0,9	0,5
	Desvio				
	Padrão	0,1	0,1	0,1	0,0

Tabela A.17 - Disposição das ceramistas dentro dos grupos para o tipo de vasilha Pupijenekanawa

Ceramista	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Soma
6	2	0	0	2
7	1	1	1	3
Soma	3	1	1	5

Tabela A.18 - Distâncias dos centróides para o tipo de vasilha Pupijenekanawa

	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3
Grupo 1	0,00	2,76	2,04
Grupo 2	2,76	0,00	3,62
Grupo 3	2,04	3,62	0,00

Tabela A.19 - Disposição das ceramistas dentro dos grupos para o tipo de vasilha Kume

Ceramista	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4	Grupo 5	Soma
7	1	1	0	0	0	2
13	0	0	1	1	0	2
14	1	0	0	1	4	6
21	1	1	0	0	0	2
Soma	3	2	1	2	4	12

Tabela A.20 - Distâncias dos centróides para o tipo de vasilha Kume

	Grupo1	Grupo2	Grupo3	Grupo4	Grupo5
Grupo1	0	2,05438	2,4405	3,80827	4,20164
Grupo2	2,05438	0	1,604	2,64434	2,48842
Grupo3	2,4405	1,604	0	1,74551	1,97465
Grupo4	3,80827	2,64434	1,74551	0	1,74016
Grupo5	4,20164	2,48842	1,97465	1,74016	0

Tabela A.21 - Disposição das ceramistas dentro dos grupos para o tipo de vasilha Jarati

Ceramista	Grupo 1	Grupo 2	Soma
2	0	1	1
6	1	0	1
7	1	0	1
Soma	2	1	3

Tabela A.22 - Distâncias dos centróides para o tipo de vasilha Jarati

	Grupo 1	Grupo 2
Grupo 1	0,00	2,86
Grupo 2	2,86	0,00

Apêndice B – Gráficos

Gráfico B.1 – Dendrograma (Nível de Similaridade 60%) para o tipo de vasilha Japepai

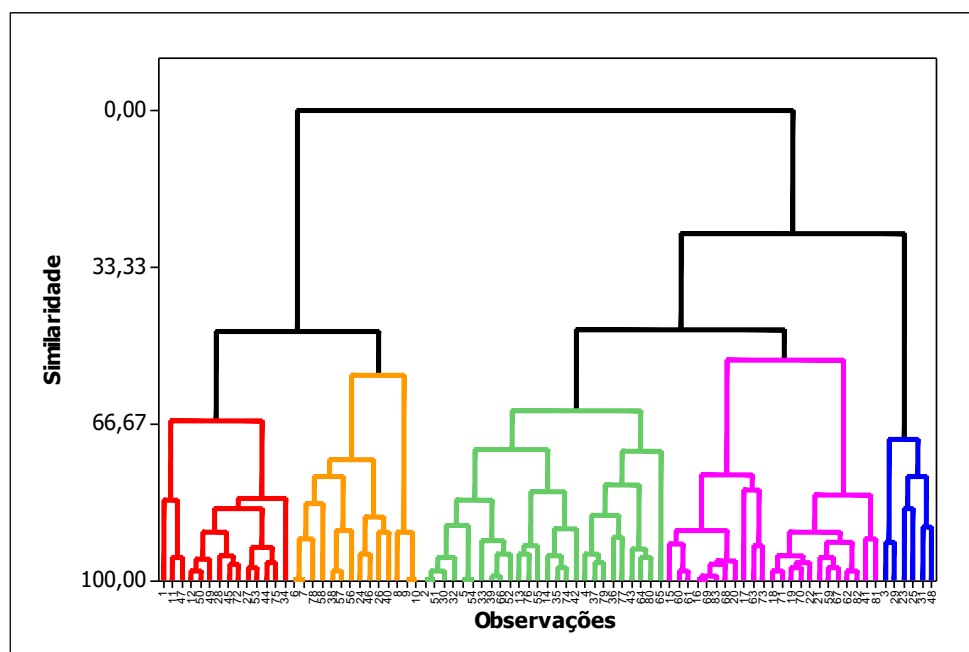


Gráfico B.2 – Dispersão dos pontos pelas variáveis Diâmetro, Altura e Espessura para o tipo de vasilha Japepai

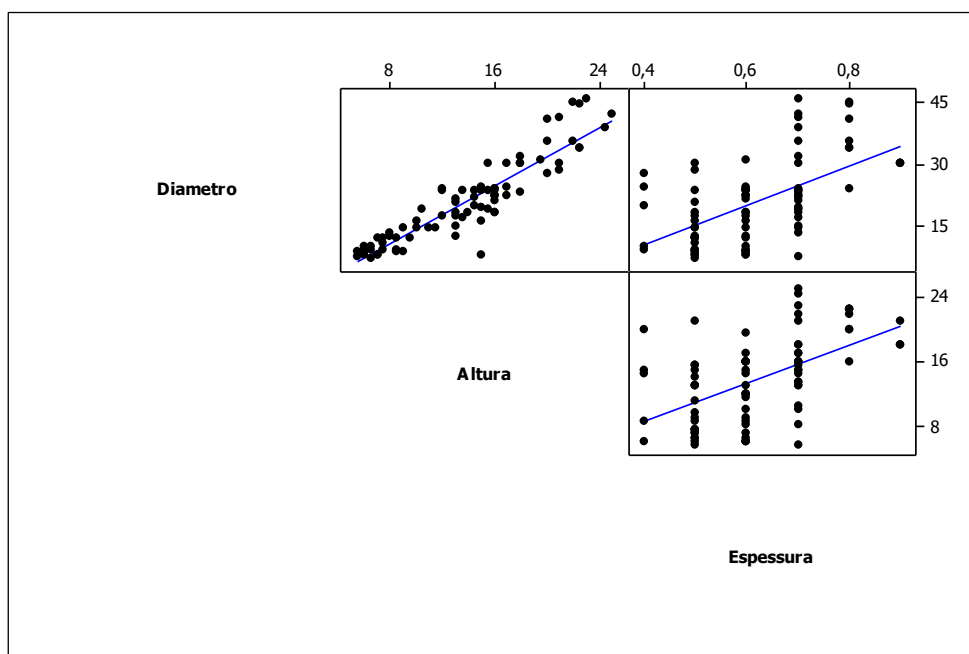


Gráfico B.3 – Dendrograma (Nível de Similaridade 50%) para o tipo de vasilha Yavi

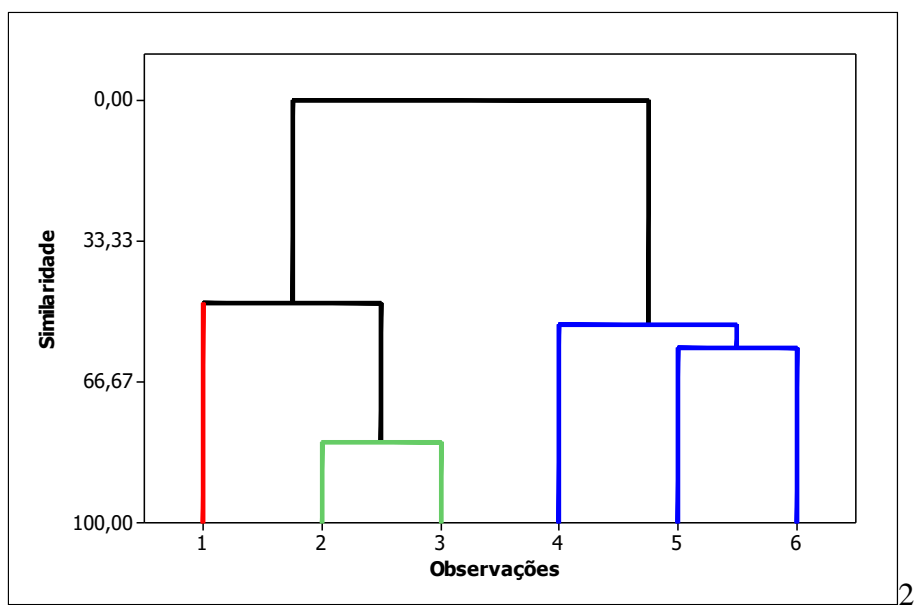


Gráfico B.4 – Dispersão dos pontos pelas variáveis Diâmetro, Altura e Espessura para o vasilha Yavi

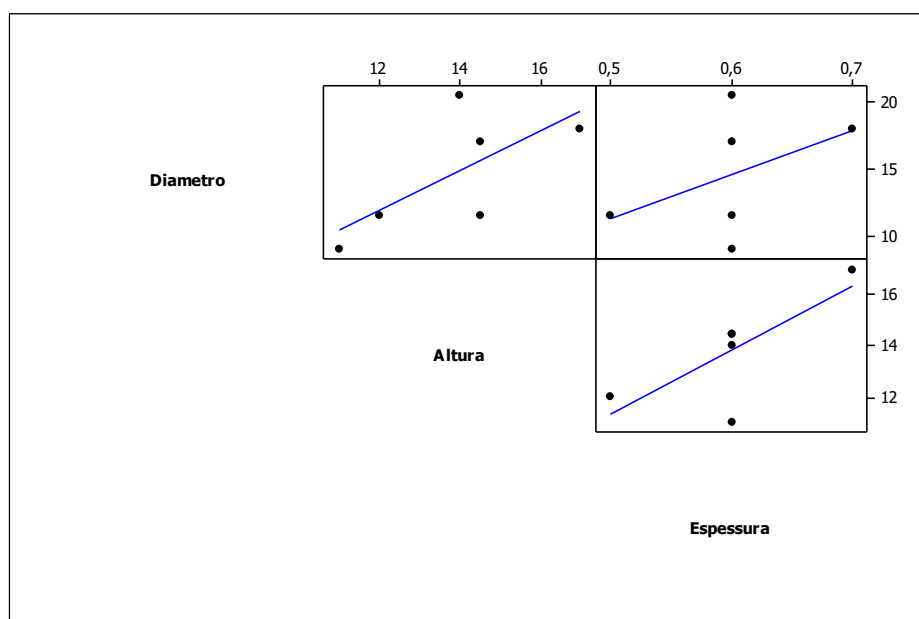


Gráfico B.5 – Dendrograma (Nível de Similaridade 50%) para o tipo de vasilha Japepai'i

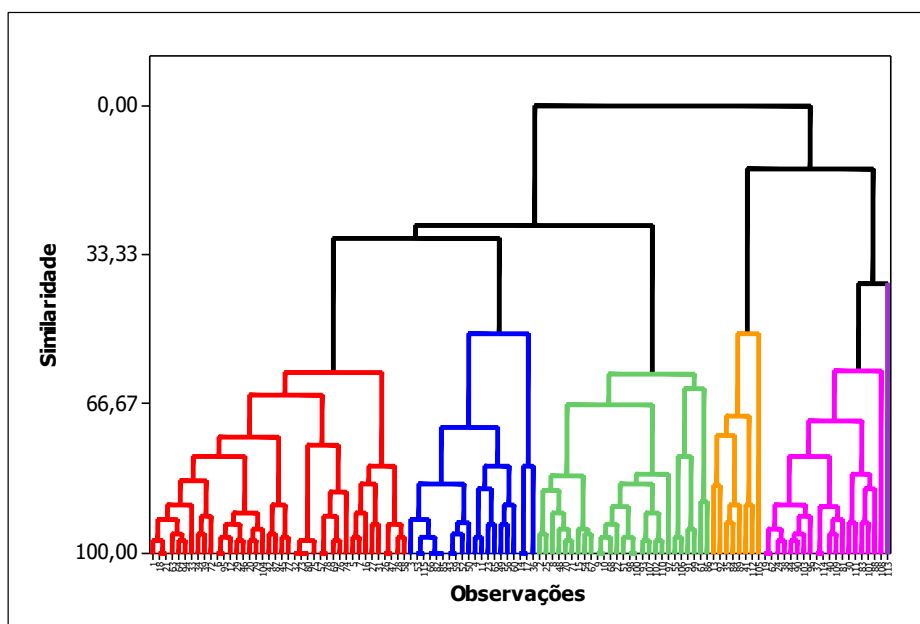


Gráfico B.6 – Dispersão dos pontos pelas variáveis Diâmetro, Altura e Espessura para o vasilha Japepai'i

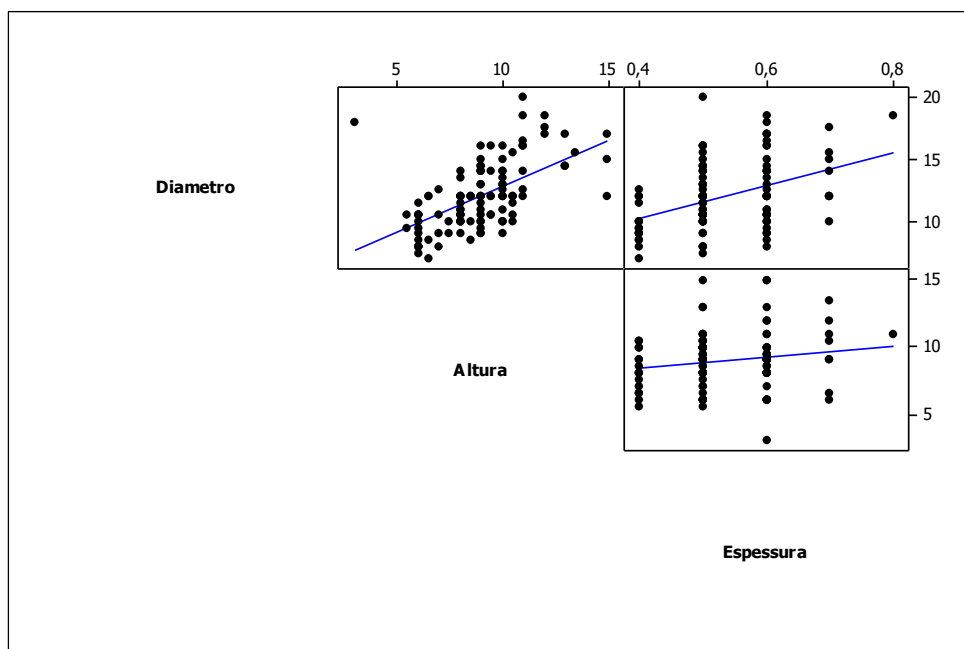


Gráfico B.7 – Dendrograma (Nível de Similaridade 60%) para o tipo de vasilha Ja'e

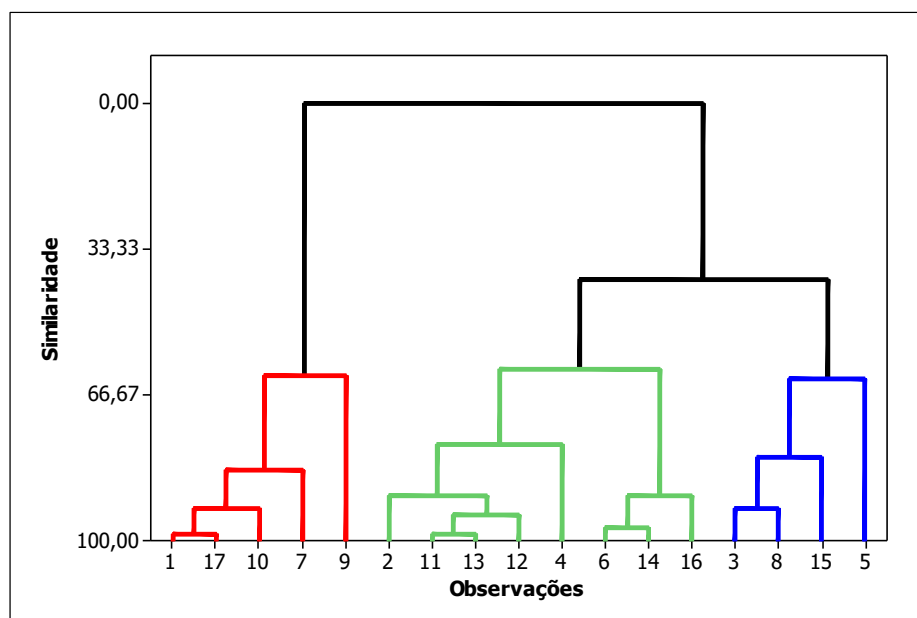


Gráfico B.8 – Dispersão dos pontos pelas variáveis Diâmetro, Altura e Espessura para o vasilha Ja'e

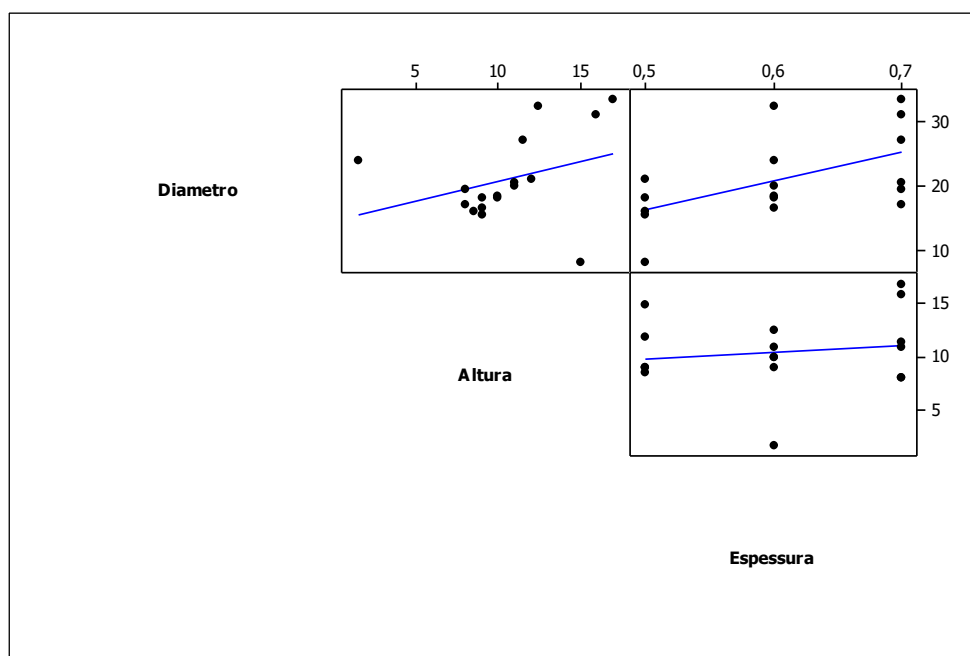


Gráfico B.9 – Dendrograma (Nível de Similaridade 60%) para o tipo de vasilha Jape

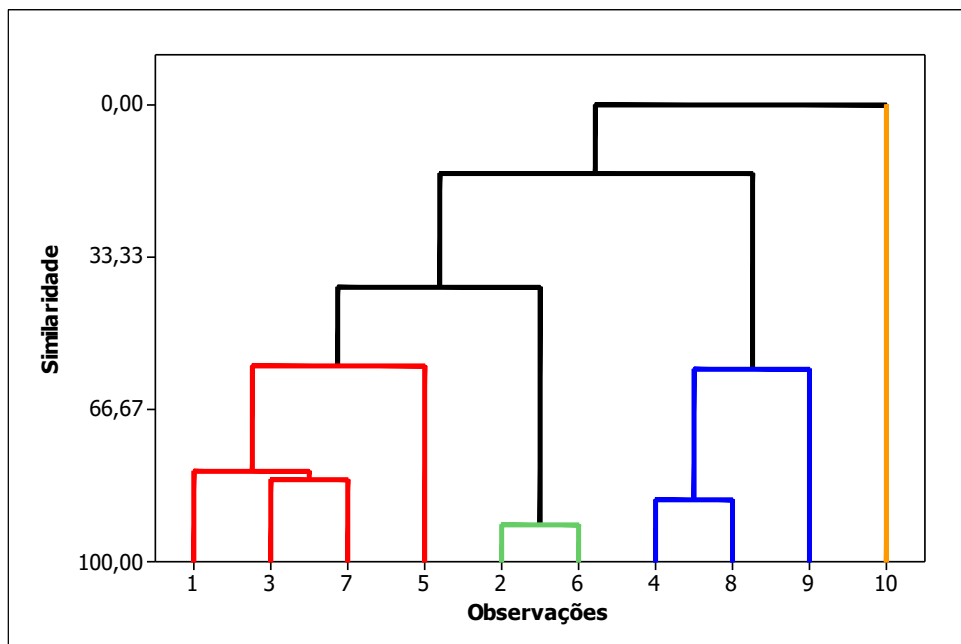


Gráfico B.10 – Dispersão dos pontos pelas variáveis Diâmetro, Altura e Espessura para o vasilha Jape

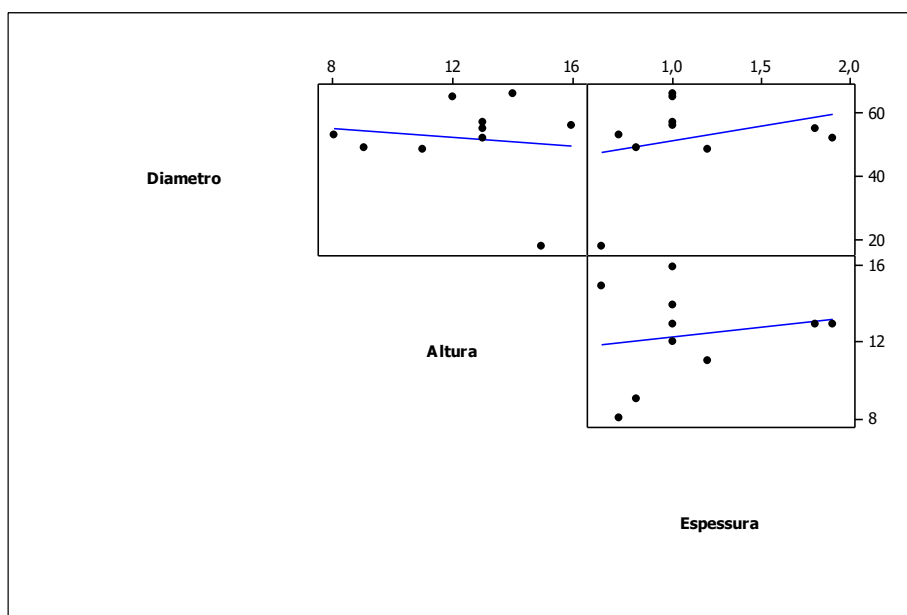


Gráfico B.11 – Dendrograma (Nível de Similaridade 50%) para o tipo de vasilha Ja'ei

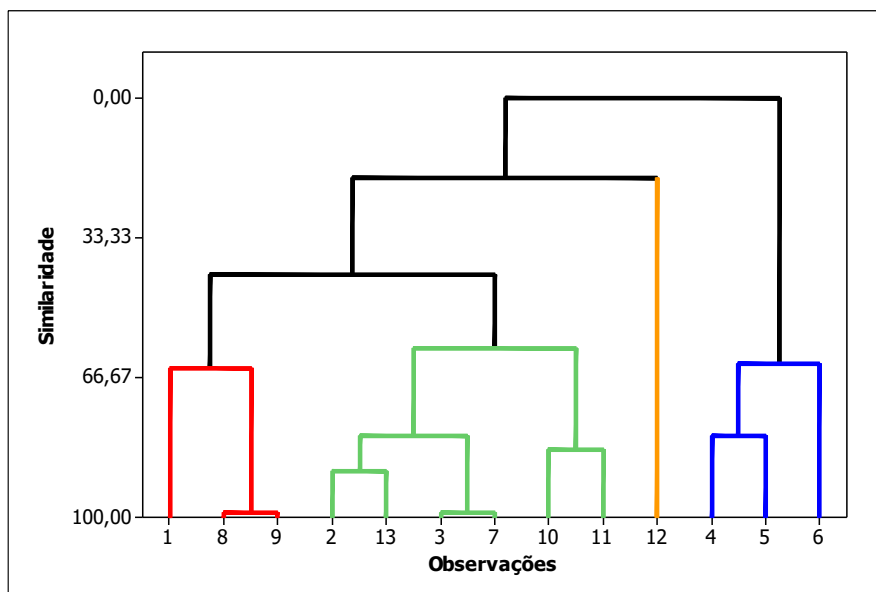


Gráfico B.12 – Dispersão dos pontos pelas variáveis Diâmetro, Altura e Espessura para o vasilha Ja'ei

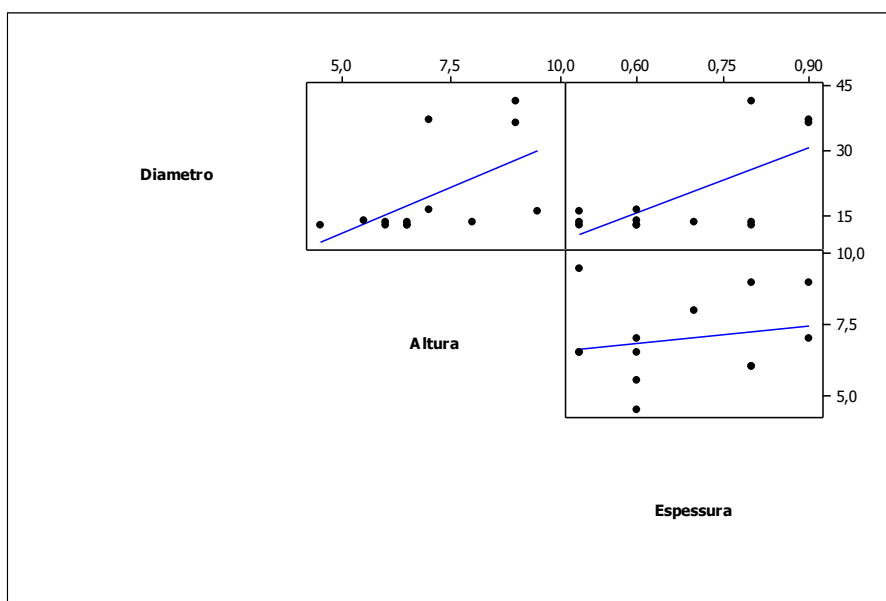


Gráfico B.13 – Dendrograma (Nível de Similaridade 50%) para o tipo de vasilha Pupijenekanawa

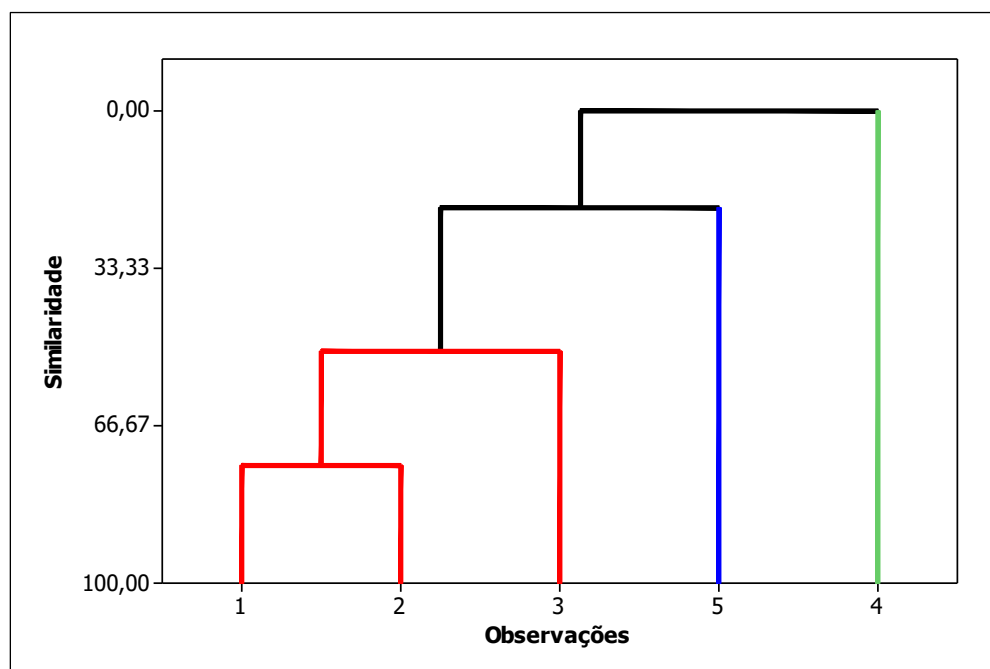


Gráfico B.14 - Dispersão dos pontos pelas variáveis Diâmetro, Altura e Espessura para o vasilha Pupijenekanawa

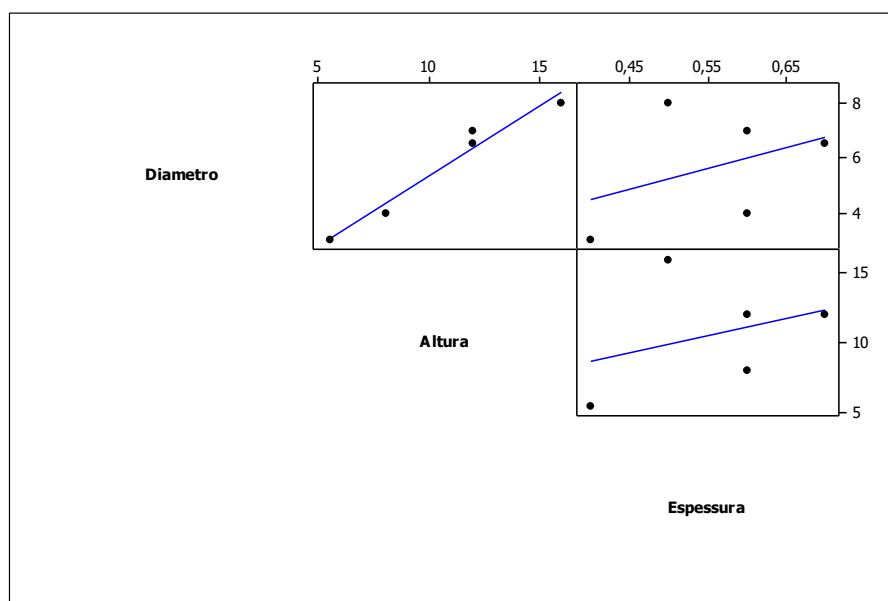


Gráfico B.15 – Dendrograma (Nível de Similaridade 70%) para o tipo de vasilha Kume

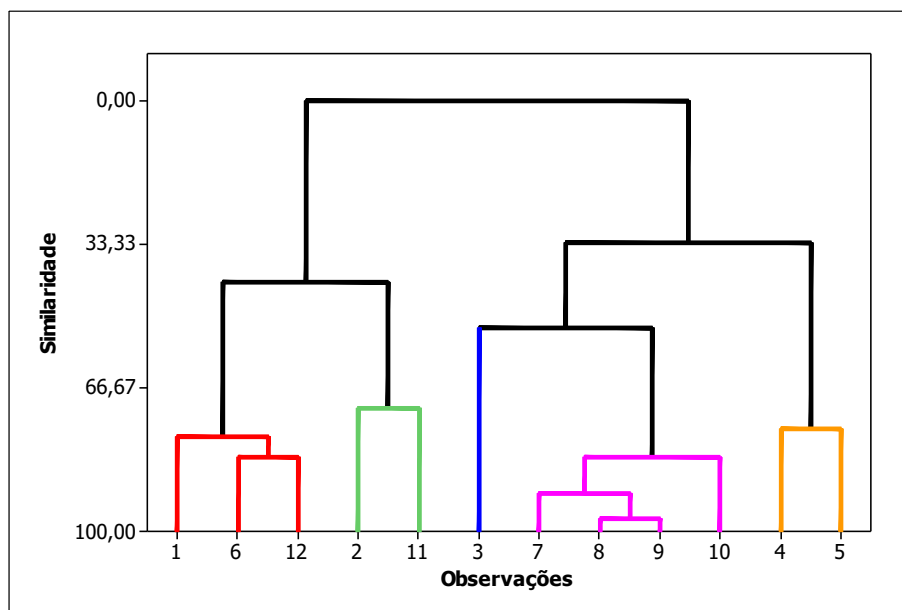


Gráfico B.16 - Dispersão dos pontos pelas variáveis Diâmetro, Altura e Espessura para o vasilha Kume

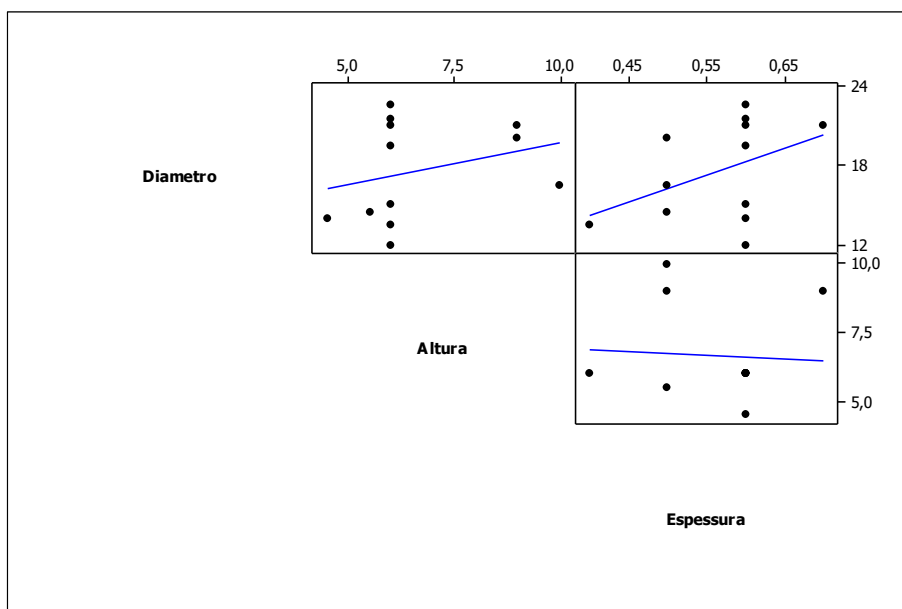


Gráfico B.17 - Dendrograma (Nível de Similaridade 70%) para o tipo de vasilha Jarati

