

LISTA 7

ANÁLISE MULTIVARIADA 1

Tailine J. S. Nonato

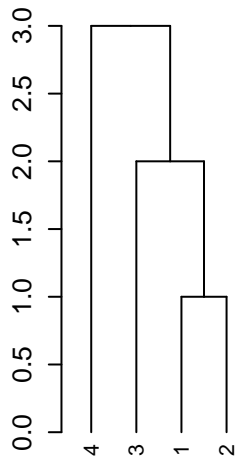
2023-12-13

Exercício 12.5

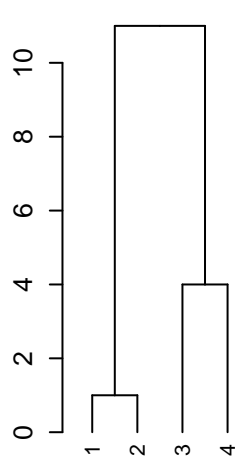
A matriz de distâncias é dada por:

	[,1]	[,2]	[,3]	[,4]
[1,]	0	1	11	5
[2,]	1	0	2	3
[3,]	11	2	0	4
[4,]	5	3	4	0

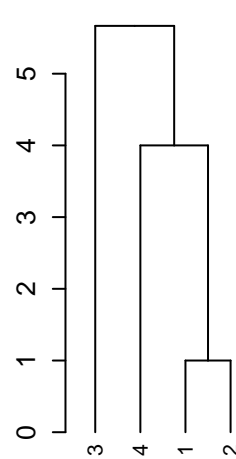
Assim, os dendogramas de cada processo são dados por:



Ligação Simples



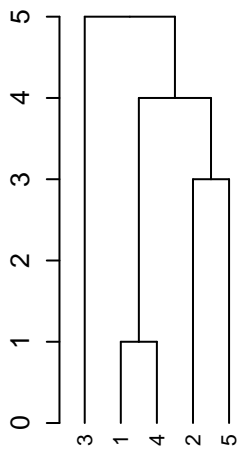
Ligação Completa



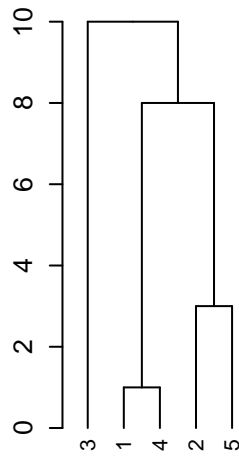
Ligação Média

Exercício 12.6

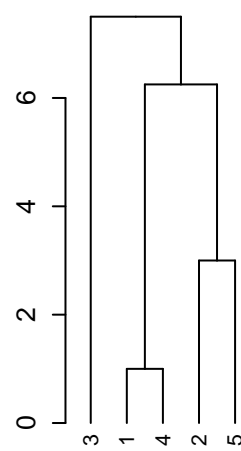
	[,1]	[,2]	[,3]	[,4]	[,5]
[1,]	0	4	6	1	6
[2,]	4	0	9	7	3
[3,]	6	9	0	10	5
[4,]	1	7	10	0	8
[5,]	6	3	5	8	0



Ligação Simples



Ligação Completa



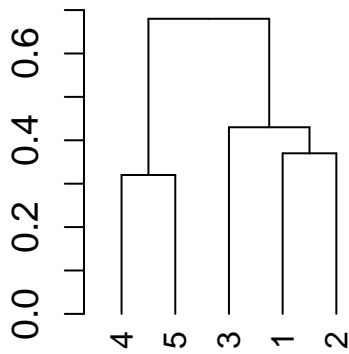
Ligação Média

Exercício 12.7

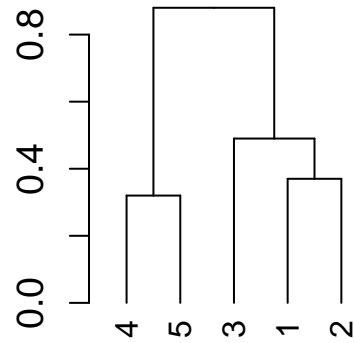
	[,1]	[,2]	[,3]	[,4]	[,5]
[1,]	1.00	0.63	0.51	0.12	0.16
[2,]	0.63	1.00	0.57	0.32	0.21
[3,]	0.51	0.57	1.00	0.18	0.15
[4,]	0.12	0.32	0.18	1.00	0.68
[5,]	0.16	0.21	0.15	0.68	1.00

Convertendo a matriz de correlação em uma matriz de dissimilaridades D:

	[,1]	[,2]	[,3]	[,4]	[,5]
[1,]	0.00	0.37	0.49	0.88	0.84
[2,]	0.37	0.00	0.43	0.68	0.79
[3,]	0.49	0.43	0.00	0.82	0.85
[4,]	0.88	0.68	0.82	0.00	0.32
[5,]	0.84	0.79	0.85	0.32	0.00



Ligação Simples



Ligação Completa

Exercício 12.10

Obs: Foi orientado usar método de Ward e o R, no entanto, não encontrei informações suficientes.

Item A

$$ESS_1 = (2 - 2)^2 = 0$$

$$ESS_2 = (1 - 1)^2 = 0$$

$$ESS_3 = (5 - 5)^2 = 0$$

$$ESS_4 = (8 - 8)^2 = 0$$

$$ESS = ESS_1 + ESS_2 + ESS_3 + ESS_4 = 0$$

Item B

Clusters			Aumento ESS
{12}	{3}	{4}	0,5
{13}	{2}	{4}	4,5
{14}	{2}	{3}	18
{1}	{23}	{4}	8
{1}	{24}	{3}	24,5
{1}	{2}	{34}	4,5

Item C

Clusters		Aumento ESS
{12}	{34}	5
{123}	{4}	8,7

Assim,

$$ESS = (2 - 4)^2 + (1 - 4)^2 + (5 - 4)^2 + (8 - 4)^2 = 30$$

Exercício 12.11

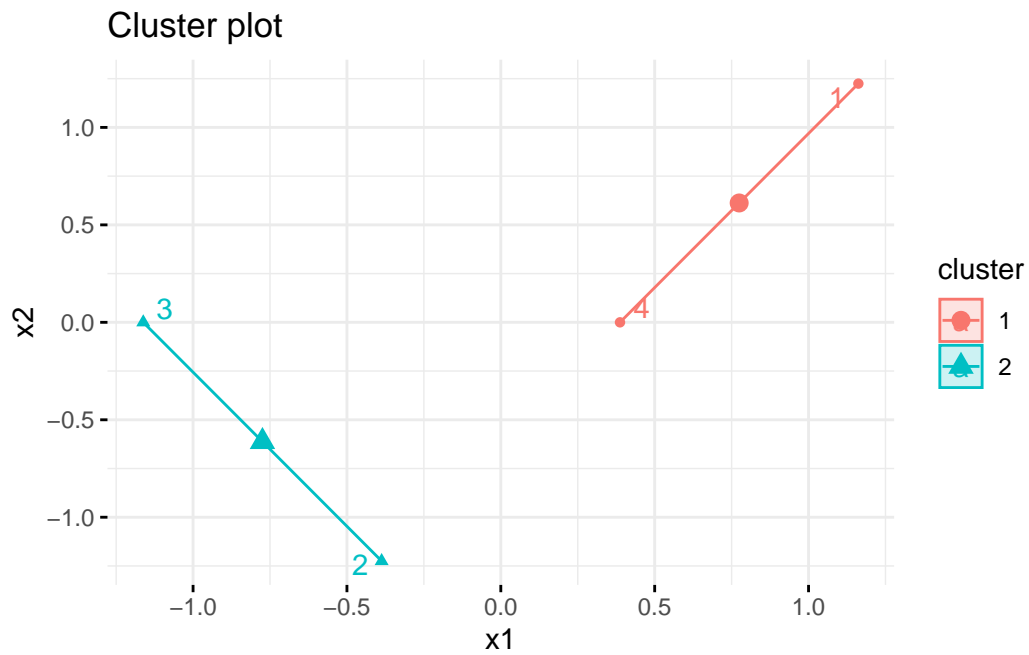
Dada a matriz, os centroides dos clusters (AB) e (CD) são dados por:

Utilizando a função `kmeans` tem-se que o cluster final é:

[1] 1 2 2 1

Ou seja, 1:(AD) e 2:(BC). E os novos centroides são dados por:

	x1	x2
1	4	2.5
2	0	-0.5



Exercício 12.12

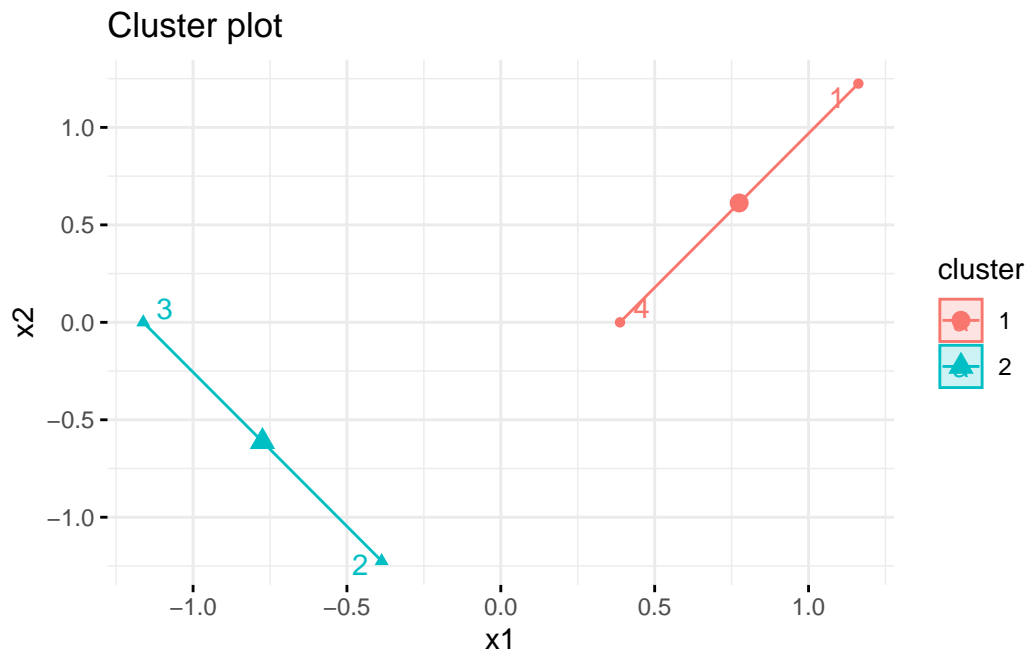
Dada a matriz, os centroides dos clusters (AC) e (BD) são dados por:

O cluster final é:

[1] 1 2 2 1

Ou seja, 1:(AD) e 2:(BC). E os centroides são dados por:

	x_1	x_2
1	4	2.5
2	0	-0.5



Resultado similar ao do item anterior.

Exercício 12.13

Dada a matriz, os centroides dos clusters (AB) e (CD) são dados por:

```

      x11 x21
[1,]  -1  -2
[2,]   2   2

```

O cluster final é:

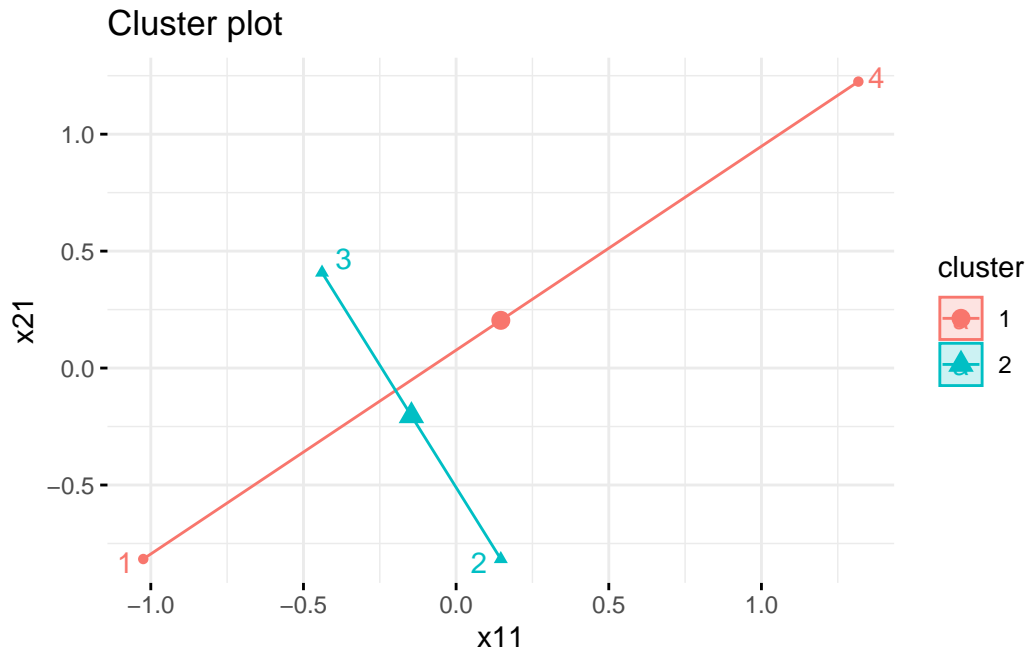
```
[1] 1 1 1 2
```

Ou seja, 1:(ABC) e 2:(D). E os centroides são dados por:

```

      x11 x21
1  -1  -1
2   5   3

```



Exercício 12.14

Item A

[1] "Head"

```

      x
1 116.036632
2  15.508062
3   6.363961
4 103.201260
5  72.821700
6  86.385763

```

[1] "Tail"

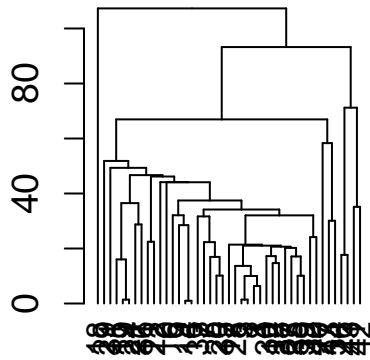
```

      x
898 177.35276
899 164.54179
900 151.23654
901  35.15679

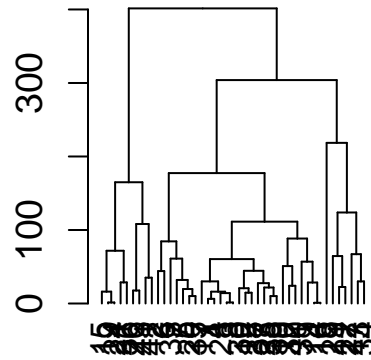
```

902 108.15401
903 78.72668

Item B



Ligação Simples



Ligação Completa

Exercício 12.15