

# KNN e Clustering

**Objetivo:** Criar um classificador de alunos com aptidões semelhantes

nome	matematica	fisica	portugues	historia	zoologia	botanica
ALUNO_01	2,49	2,55	7,76	9,64	4,97	3,88
ALUNO_02	6,56	6,36	5,11	3,88	6,06	5,71
ALUNO_03	4,38	3,99	6,48	7,23	5,79	4,54
ALUNO_04	8,13	8,05	2,64	2,52	4,68	4,82
ALUNO_05	7,30	6,59	4,46	3,15	5,45	5,06
ALUNO_06	4,94	4,55	6,07	5,63	7,08	5,02
ALUNO_07	2,52	3,34	7,44	8,64	5,11	4,25
ALUNO_08	1,27	2,24	9,25	9,83	4,92	3,71
ALUNO_09	5,73	4,76	5,61	4,29	7,31	7,09
ALUNO_10	8,28	8,07	2,16	2,46	4,38	4,79
ALUNO_11	5,30	4,59	5,76	5,17	7,21	6,18
ALUNO_12	4,78	4,34	6,33	6,98	6,03	4,70
ALUNO_13	7,38	7,23	3,78	3,11	5,43	4,96
ALUNO_14	8,78	9,40	2,40	2,38	4,07	4,49
ALUNO_15	1,62	2,41	9,58	9,60	4,67	3,34
ALUNO_16	0,95	3,44	9,75	9,90	4,74	3,36
ALUNO_17	6,67	6,46	5,00	3,72	6,00	5,53
ALUNO_18	9,87	9,96	3,46	1,23	3,62	4,32
ALUNO_19	6,32	4,78	5,30	4,17	6,87	6,34
ALUNO_20	3,78	3,53	6,90	7,80	5,46	4,47

Arquivos: R/databases/KNN-NotasDisciplinas.v0.1.txt

# KNN e Clustering

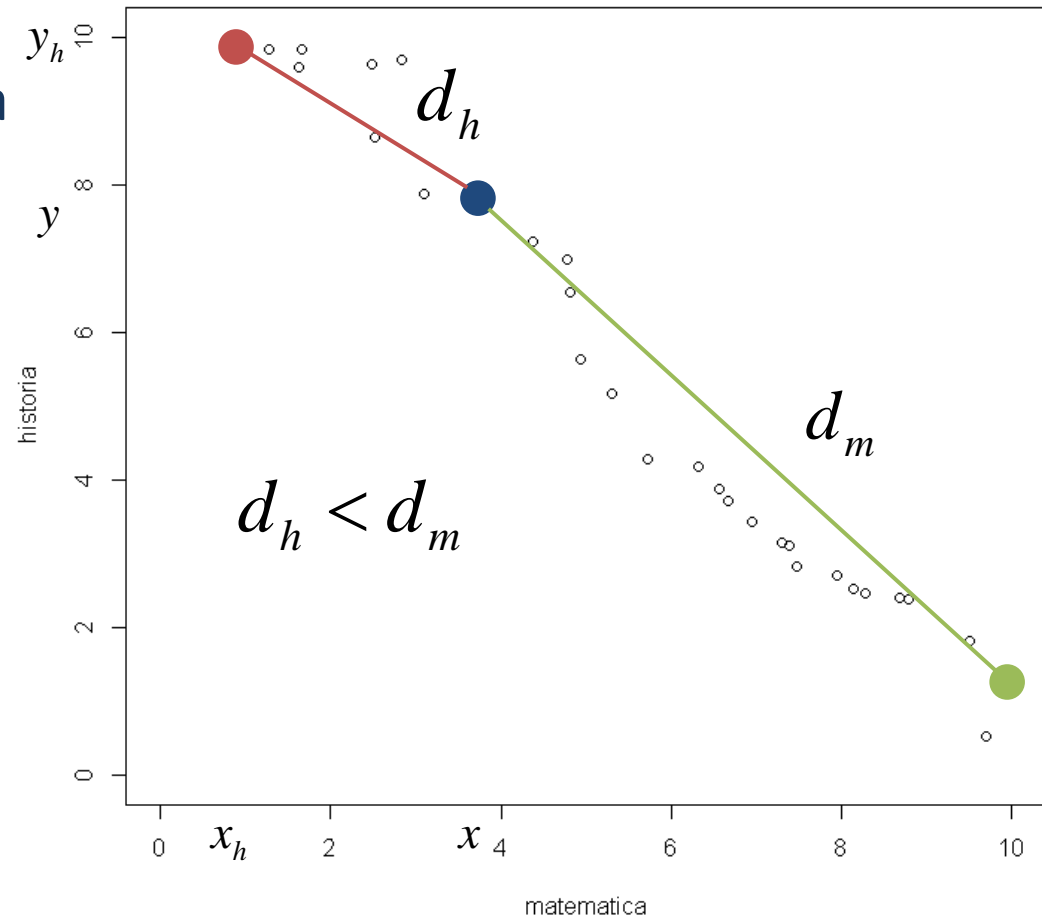
**Objetivo:** Criar um classificador de alunos com aptidões semelhantes.

Dividir os alunos em 3 grupos:

Grupo 1) Melhores em Matemática

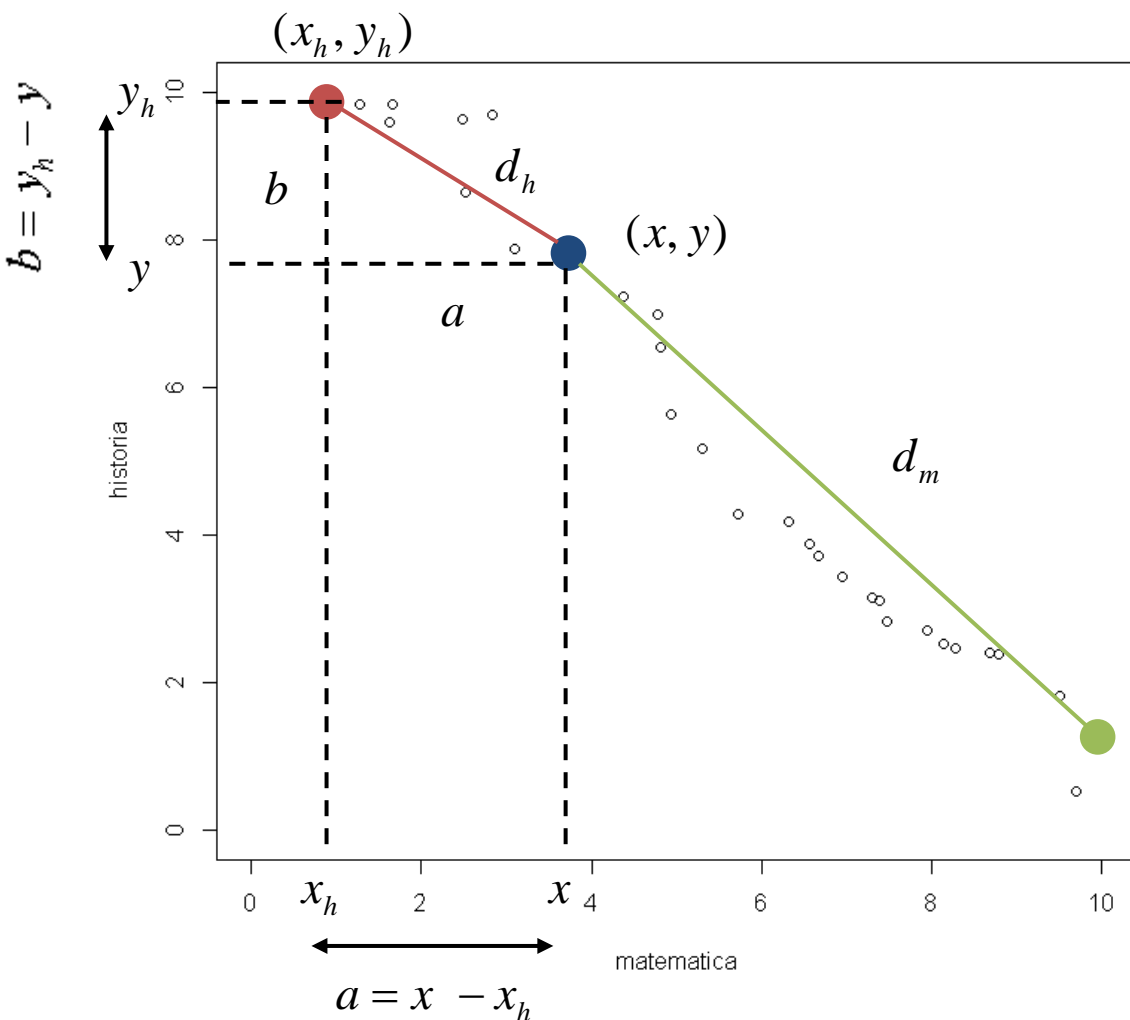
Grupo 2) Média

Grupo 3) Melhores em História



# KNN e Clustering

## Distância Euclidiana



$$d_h < d_m$$

$$d_h = \sqrt{a^2 + b^2}$$

$$d_h = \sqrt{(x - x_h)^2 + (y - y_h)^2}$$

# KNN e Clustering

## Algoritmo (versão 01):

1) Identificar os centros ou pontos de referência dos grupos

2) Para aluno:

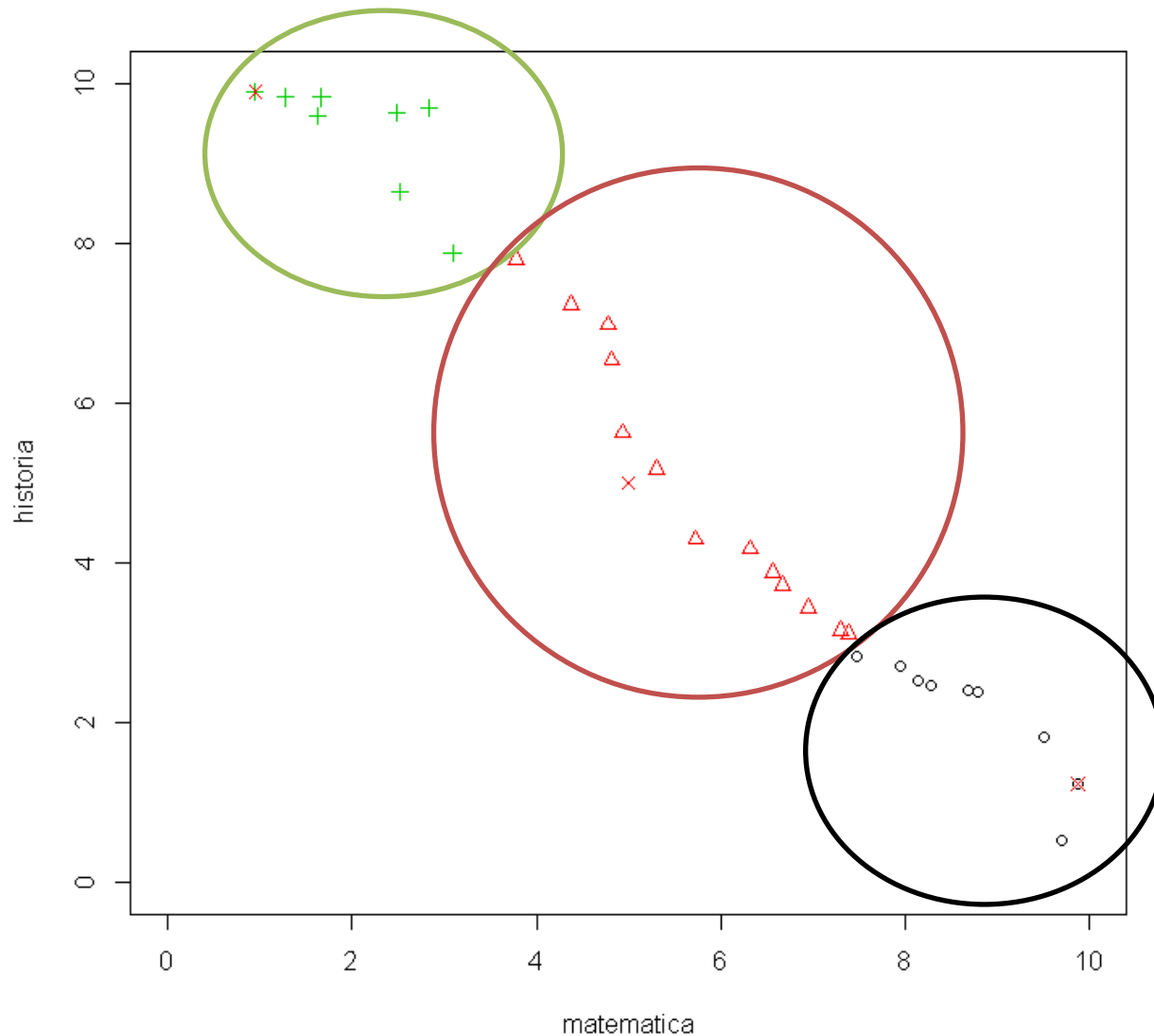
2.1) Calcular a distância para o centro do grupo

$$d_{ic} = \sqrt{(x_i - x_c)^2 + (y_i - y_c)^2}$$

2.2) Classificar o aluno de acordo com a menor distância

# KNN e Clustering

## Resultado:



# KNN e Clustering

## Algoritmo (versão 02): Atualização dos Centros

1) Identificar os centros ou pontos de referência dos grupos

2) Para aluno:

2.1) Calcular a distância para o centro do grupo

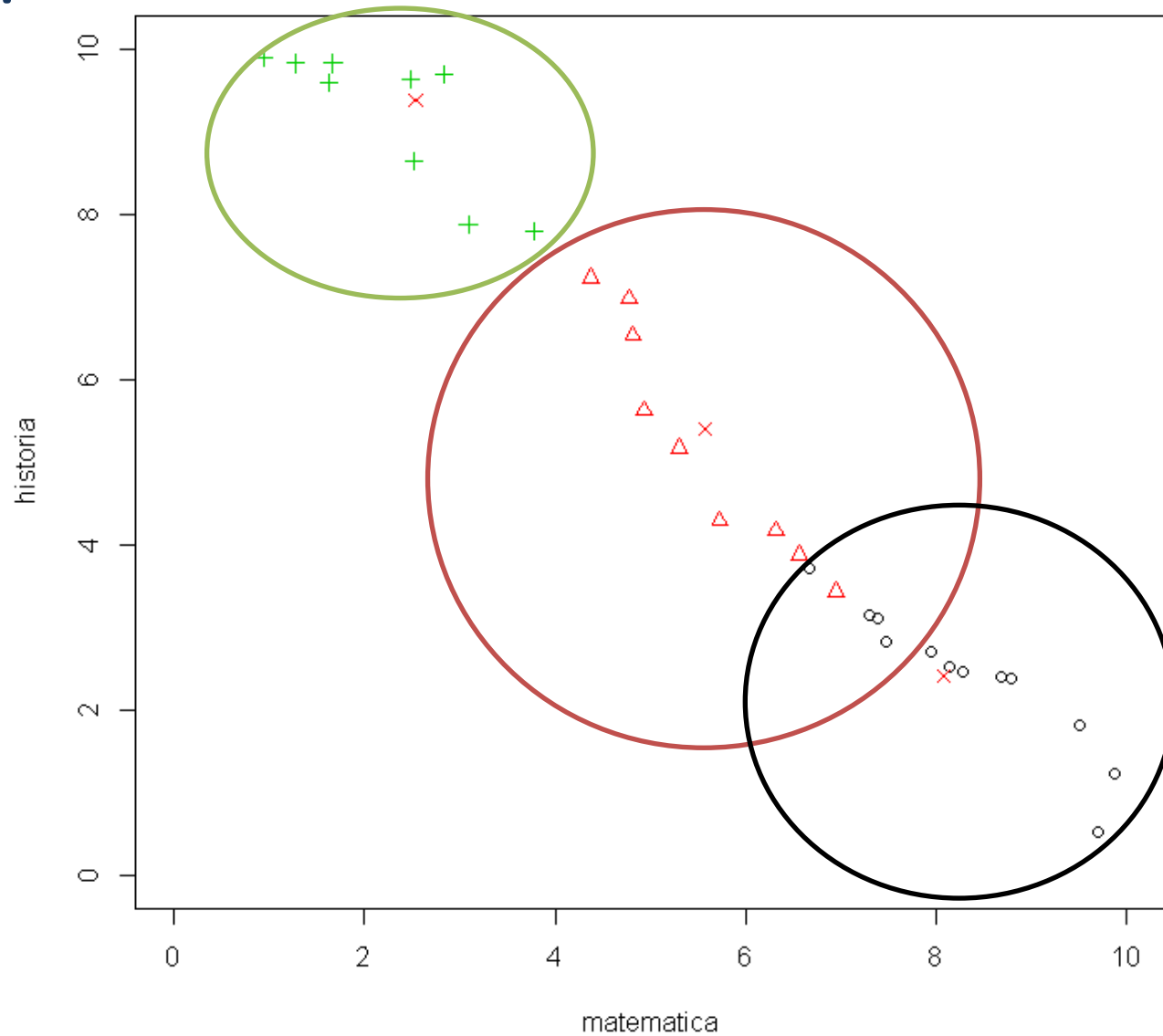
$$d_{ic} = \sqrt{(x_i - x_c)^2 + (y_i - y_c)^2}$$

2.2) Classificar o aluno de acordo com a menor distância

2.3) Atualizar o centros com os novos membros

# KNN e Clustering

## Resultado:



# KNN e Clustering

## Algoritmo (versão 03): Atualização dos Centros e Reiteraões

1) Identificar os centros ou pontos de referência dos grupos

2) Para aluno:

2.1) Calcular a distância para o centro do grupo

$$d_{ic} = \sqrt{(x_i - x_c)^2 + (y_i - y_c)^2}$$

2.2) Classificar o aluno de acordo com a menor distância

2.3) Atualizar o centros com os novos membros

3) Repetir o passo 2 até que não haja alterações de classificação



# KNN e Clustering

## Resultado:

