

VISUAL PERCEPTRON

Camila Fernandez Achutti - n°usp: 6795610
Pedro Paulo Vezza Campos - n°usp: 7538743

Perceptron

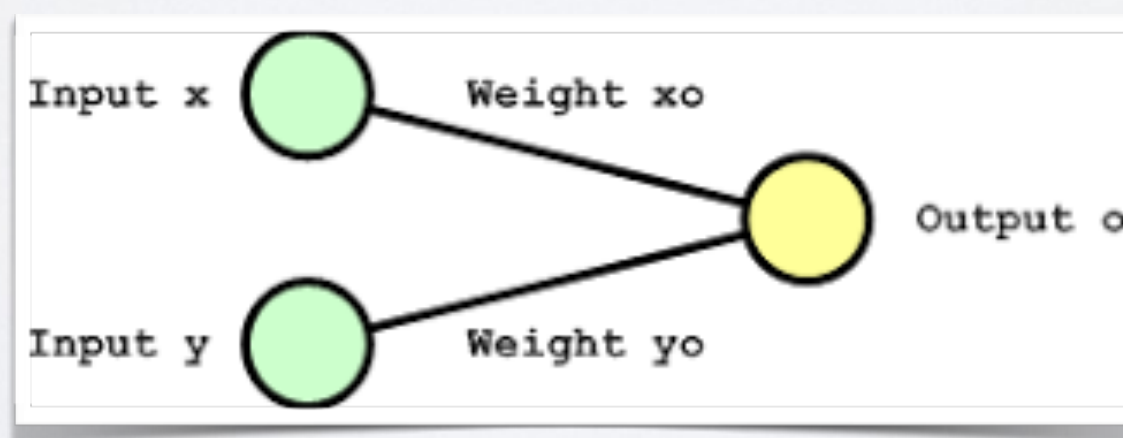
- ideia geral:
 - rede neural artificial (um classificador linear)
 - 1957 na Cornell Aeronautical Laboratory por Frank Rosenblatt.

vetor de pesos

“inclinação” (constante e independente da entrada)

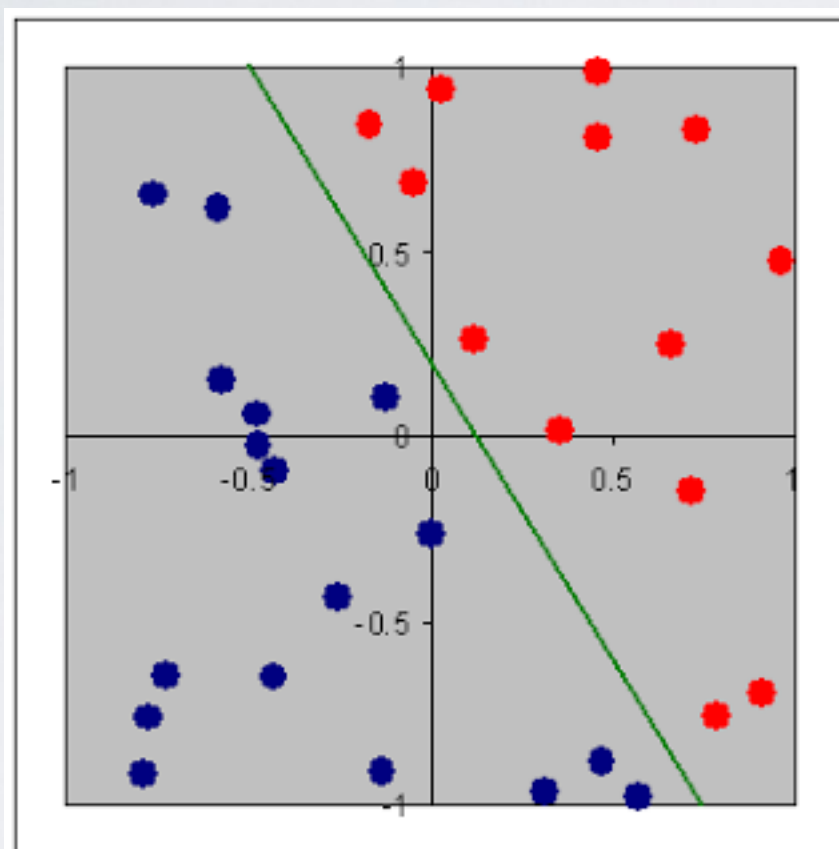
$$f(x) = \begin{cases} 1 & \text{if } w \cdot x + b > 0 \\ 0 & \text{else} \end{cases}$$

produto escalar (que computa uma soma com pesos)

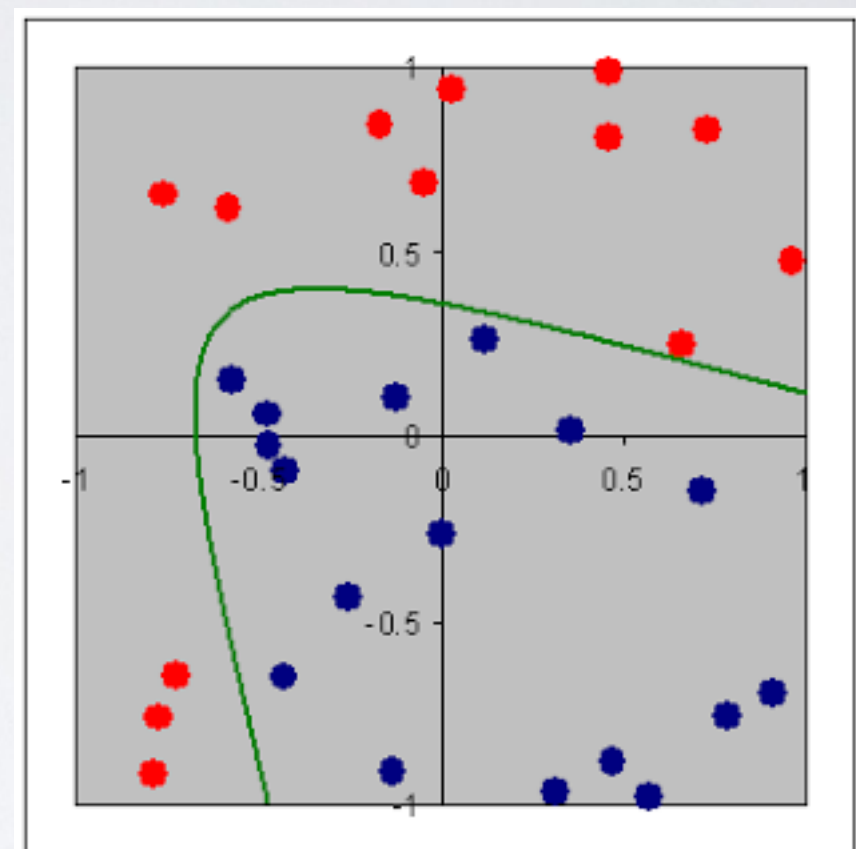


Perceptron

- treinamento e testes:
 - classes linearmente separáveis



Linearmente Separável. Não linearmente separável.



Em três dimensões, isto seria representado por um plano, e em 4 dimensões ou mais por um hiper-plano.

Perceptron

- multidimensional:

Pensamos num perceptron com 1 neurônio na camada de saída e com N neurônios na camada de entrada.

A tarefa do perceptron de classificar um conjunto de 2 padrões N-dimensionais só é possível se os 2 padrões forem linearmente separáveis.

Neste caso, a separação entre as duas classes não será mais feita por uma linha reta, mas por um hiperplano definido por:

$$\omega \cdot x + b = 0$$

(supondo $b \neq 0$).

Interface gráfica

The image shows a screenshot of a graphical user interface for a Perceptron application. The window has a title bar with three buttons and the text "Perceptron". The interface is divided into several sections, each with a numbered annotation in purple text:

- 1- seleção do método de entrada**: A large rectangular area with a light blue gradient and a vertical scrollbar on the right. The text "Método de entrada" is visible at the top left.
- 2- definição do eta**: A label "eta" followed by a text input field containing the value "1".
- 3- definição da dimensão**: A label "dimensão" followed by a text input field containing the value "2".
- 4- dimensão máx. de iterações**: A label "máx iterações" followed by a text input field containing the value "100".
- 5- botão para rodar o treinamento**: A large rectangular button with a light beige gradient and rounded corners, containing the text "Treinar".
- 6- botão para rodar o teste do treinamento feito**: A large rectangular button with a light beige gradient and rounded corners, containing the text "Testar".

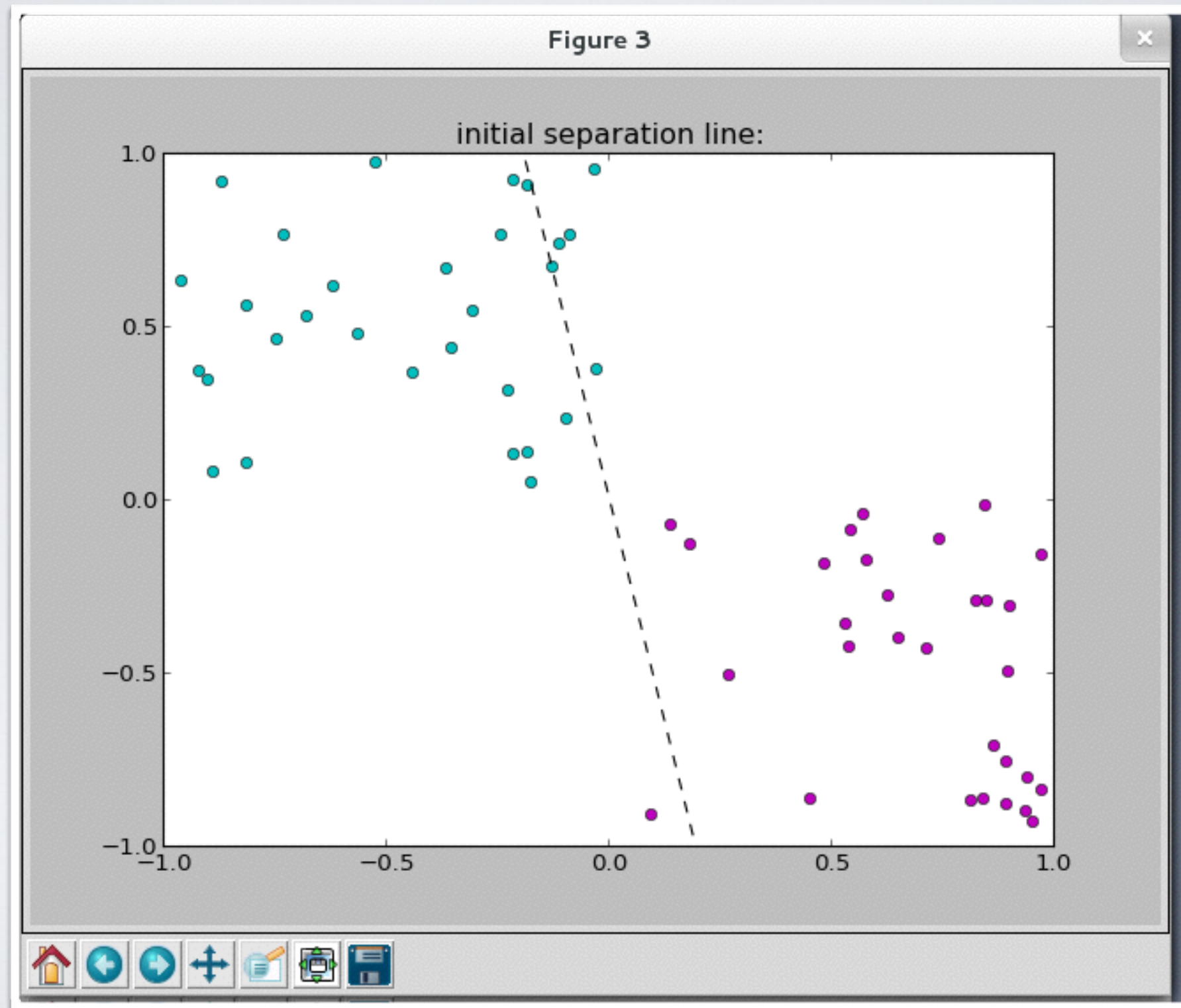
Interface gráfica

Métodos de entrada:

- Arquivo de entrada
- Clique
- Sorteio aleatório

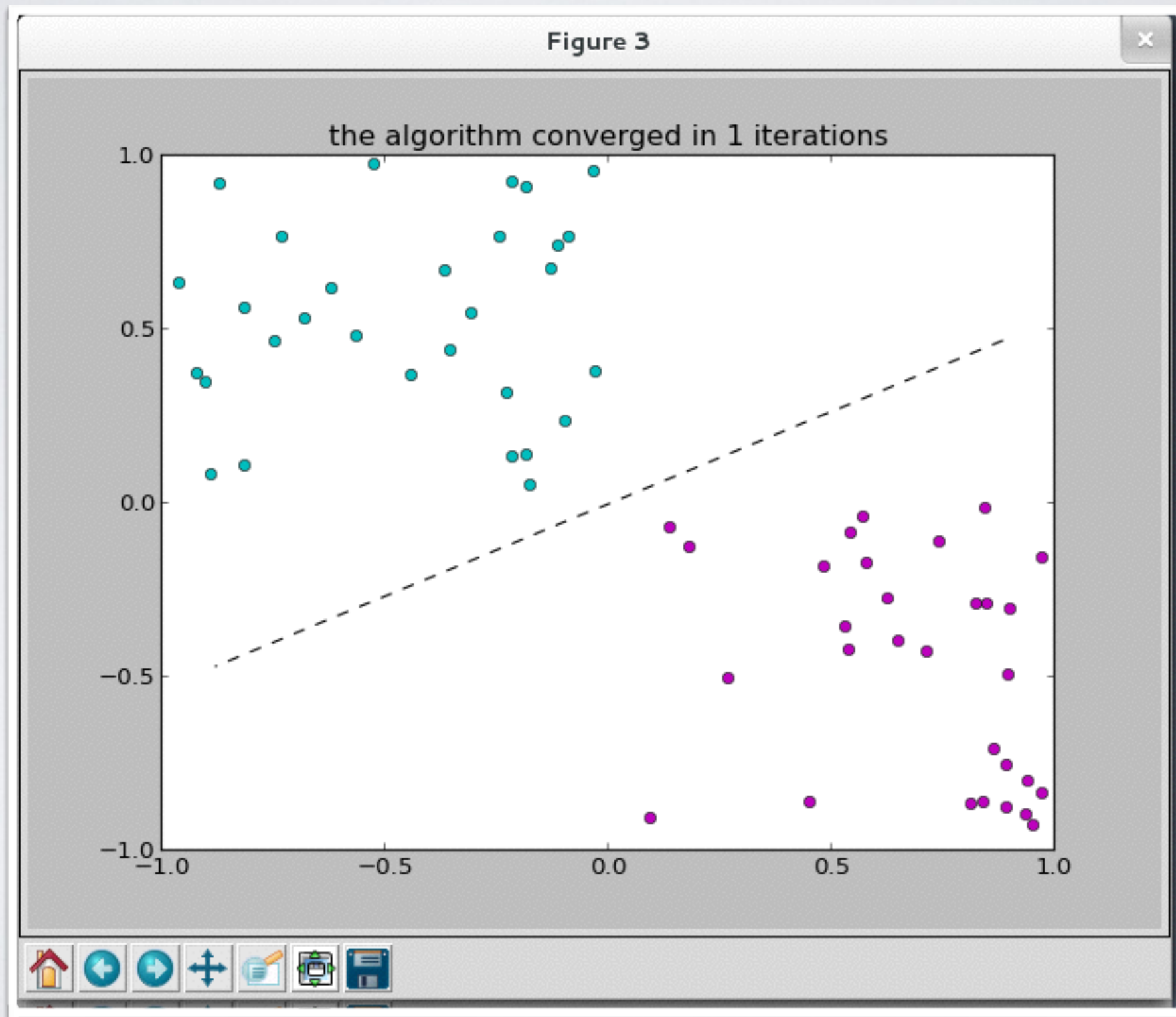
Interface gráfica

- apresentação dos dados de treinamento e a inicialização do algoritmo



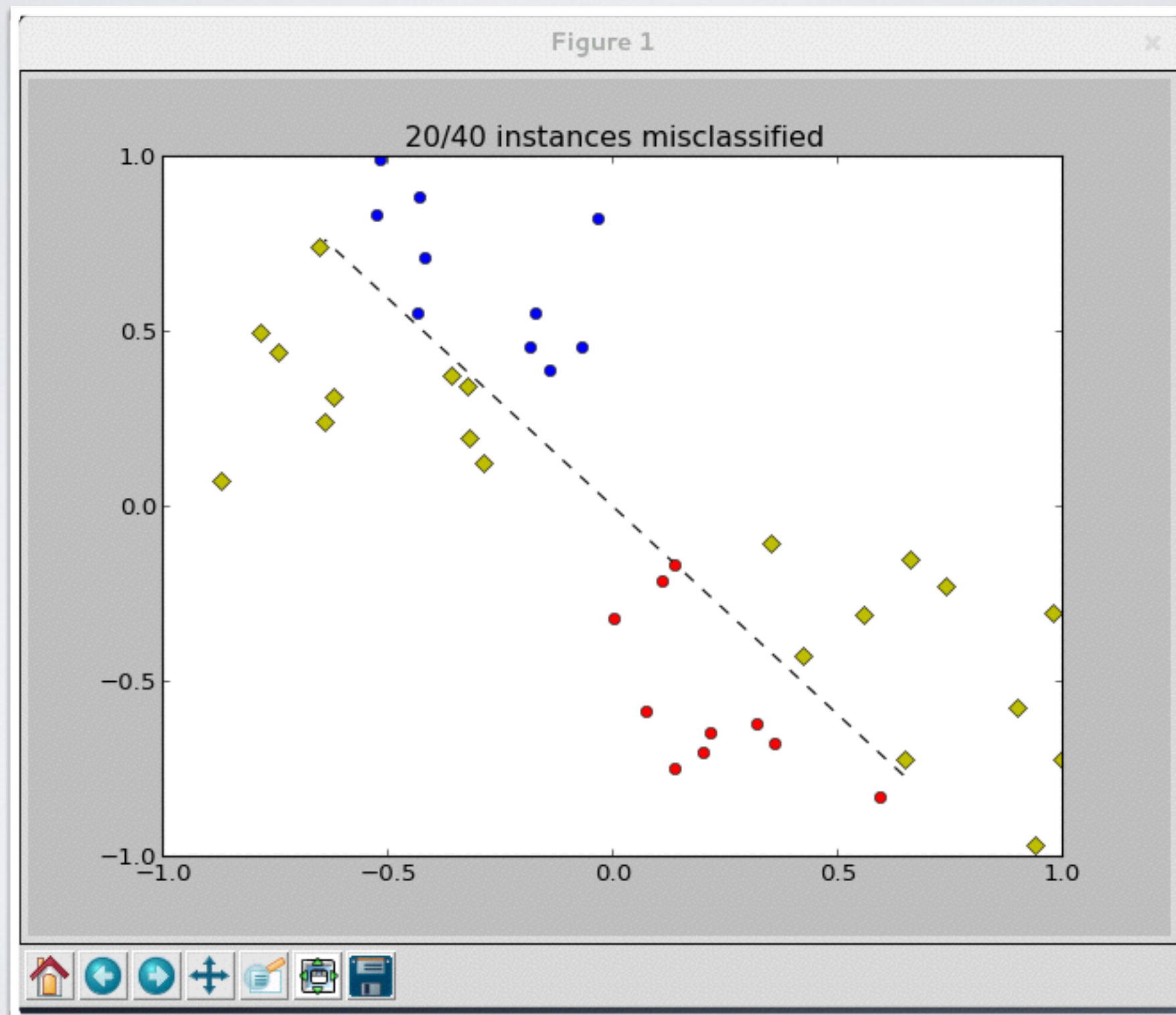
Interface gráfica

- apresentação dos dados de treinamento e a inicialização do algoritmo



Interface gráfica

- exibição dos dados de teste



DEMONSTRAÇÃO