PSI 5886 – Prof. Emilio – 2018

Princípios de Neurocomputação

- Quartas feiras – das 18 hs às 21 hs

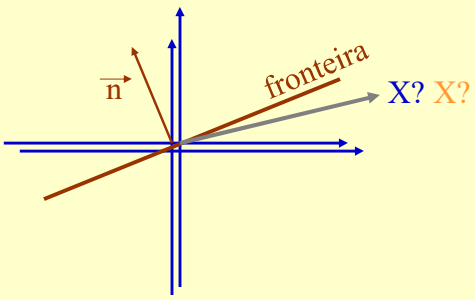
  ... ou (se combinamos) 18:30hs até 21:20hs

- Sala B2-12

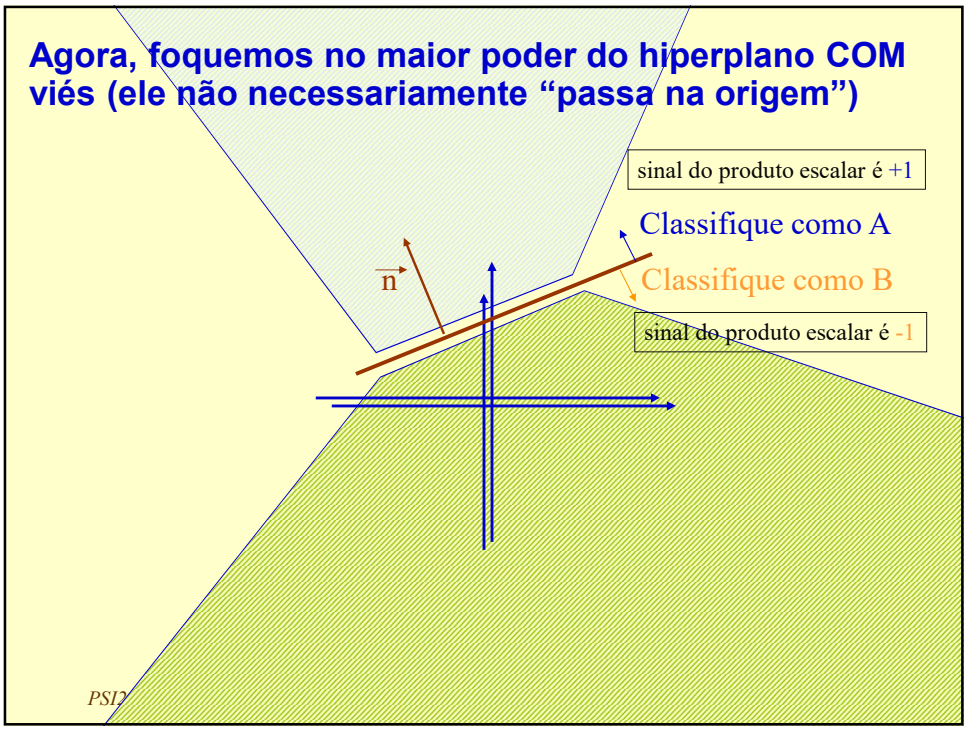
18:10

- Prof. Emilio Del Moral Hernandez
- emilio@lsi.usp.br
- *Grupo de Pesquisa:* ***www.lsi.usp.br/ICONE***

Primeiro estudemos o poder de separação de um hiperplano sem viés (ele "passa na origem")



Agora, foquemos no maior poder do hiperplano COM viés (ele não necessariamente "passa na origem")



Em lousa...

Conciliando "(X-PP).N > 0?"

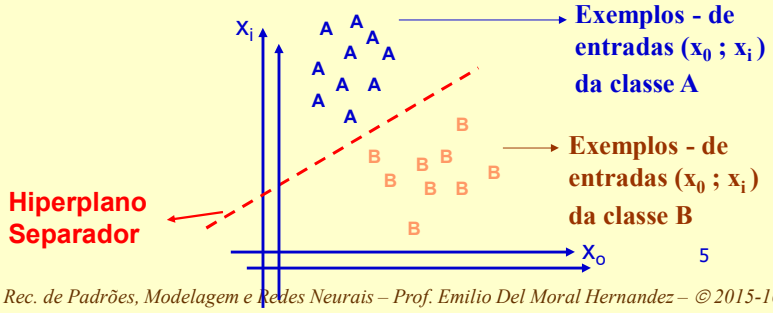
com

o Perceptron de Rosenblatt:

$$y = signal(W.X - viés)$$

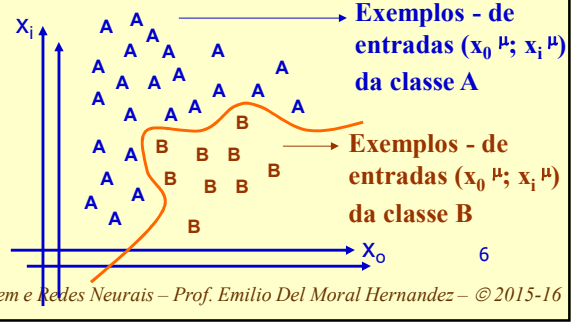
O Perceptron de Frank Rosenblatt (*" o original "*): y=signal(Σ wi xi - θ)

- Viabiliza a classificação de padrões com separabilidade linear
- O algoritmo de aprendizado adapta os Ws de forma a encontrar o hiperplano de separação adequado
- Aprendizado por conjunto de treinamento



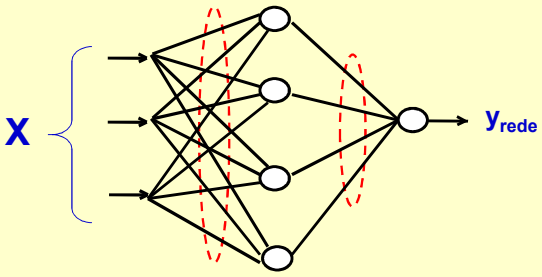
Em cenários mais complicados (e com "exigência" do máximo desempenho) ...

- Não há separabilidade linear (através de hiperplano)
- A linha / ou a hipersuperfície de separação tem que ser algo mais elaborado que um hiperplano



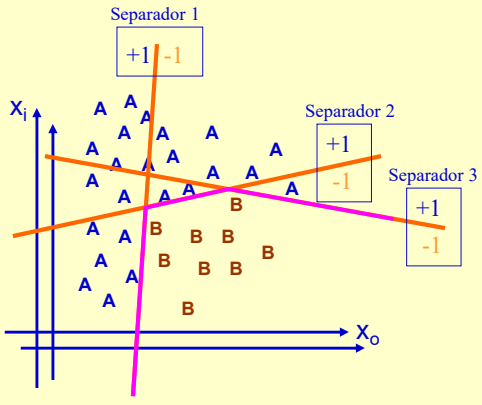
Caso particular de uma rede de uma camada de neurônios escondidos e um neurônio na saída

- **lembrete … Segundo Kolmogorov e Cybenko, esta estrutura simples é suficiente (é um aproximador universal de funções de x_1, x_2, x_3, …)**
- **Temos nesse caso duas camadas de neurônios e duas camadas de pesos a otimizar durante o treinamento**



Cybenko "pelas bordas" ... Conjugando vários separadores lineares para uma fronteira genérica

Cada um dos 3 separadores tem alguma falha,
Quando considerado isoladamente.



Solução coletiva:

Decisão por A =

A segundo Sep. 1
OR
A segundo Sep. 2
OR
A segundo Sep. 3

Em outros casos, o cálculo lógico pode ser mais complexo, mas ORs, NORs, NOTs, ANDs e NANDS, sempre darão conta do recado!
(Karnaugh)