

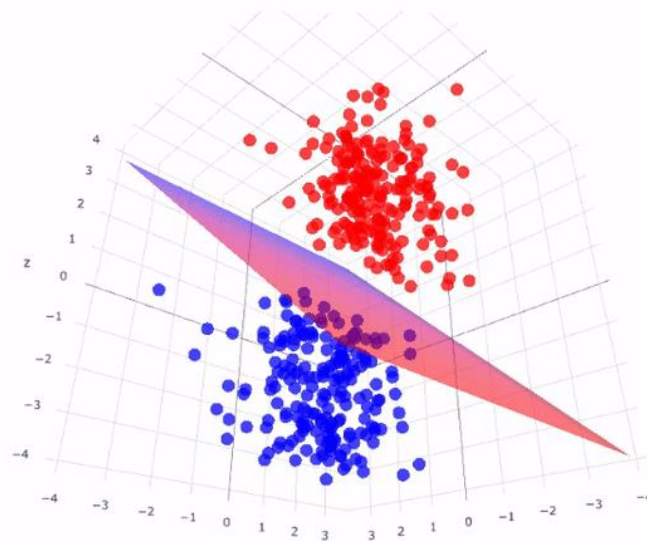
Máquina de Vetores de Suporte

Teoria e Prática

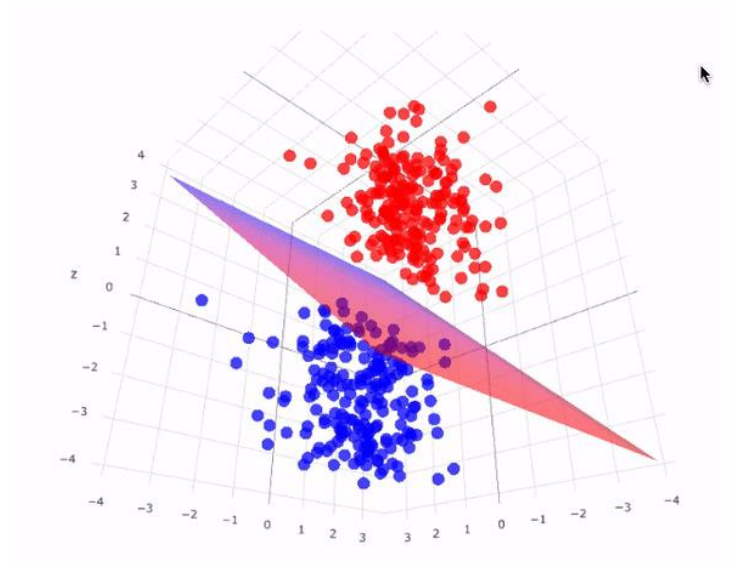
Prof. Dr. Diego Bruno

Education Tech Lead na DIO

Doutor em Robótica e *Machine Learning* pelo ICMC-USP

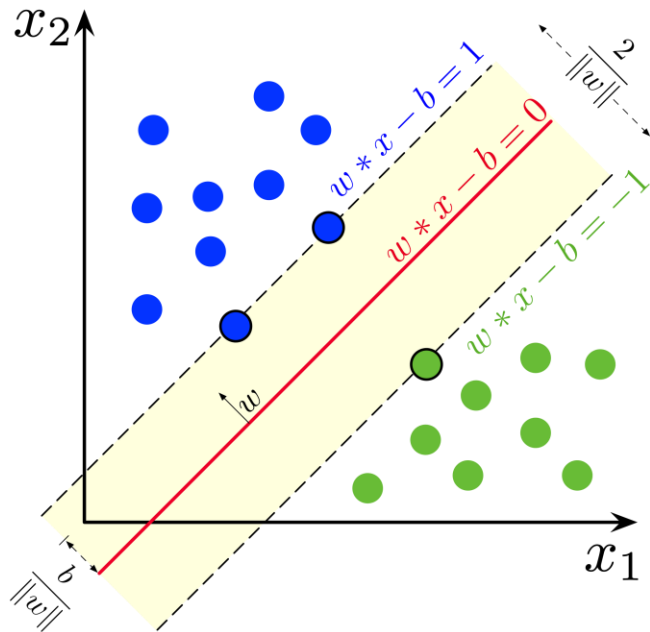
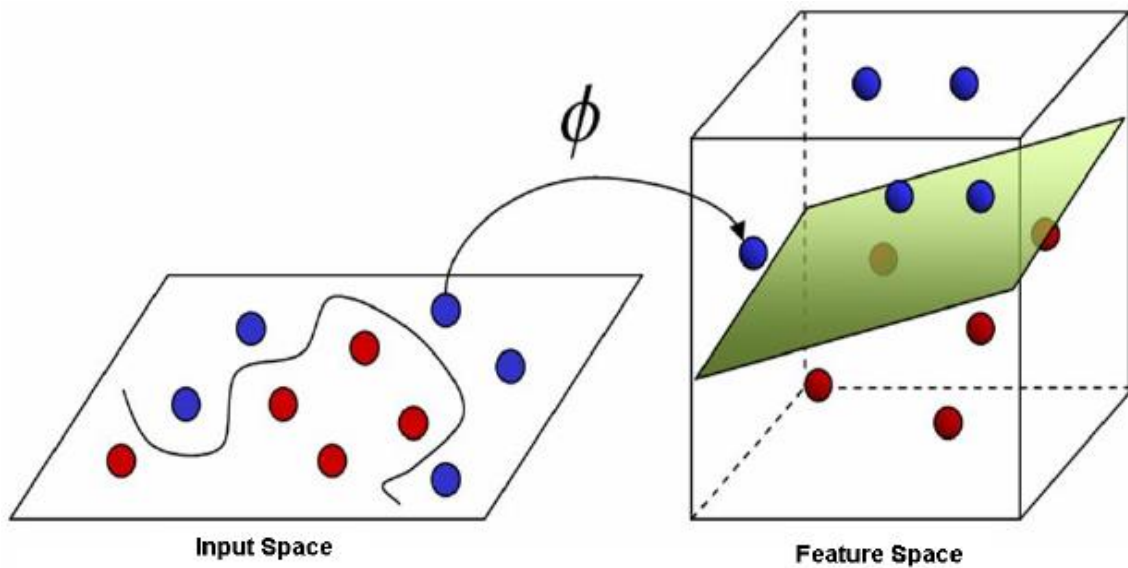


Máquina de Vetores de Suporte (SVM)



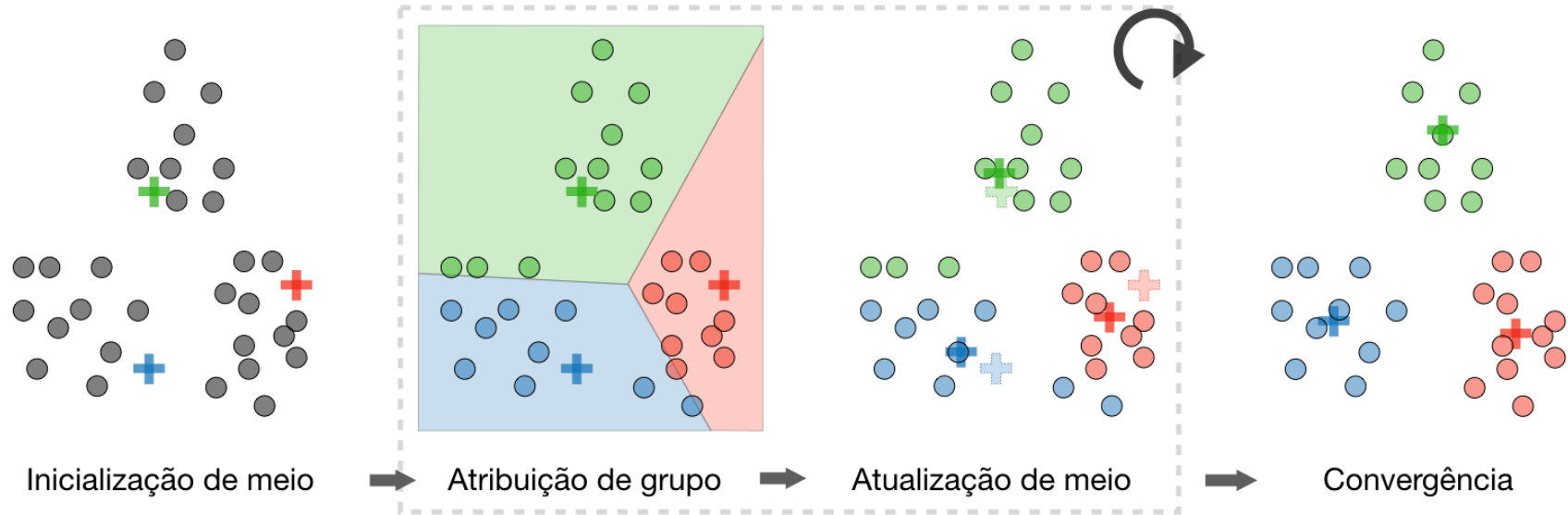
O que são SVMs?

Máquina de Vetores de Suporte



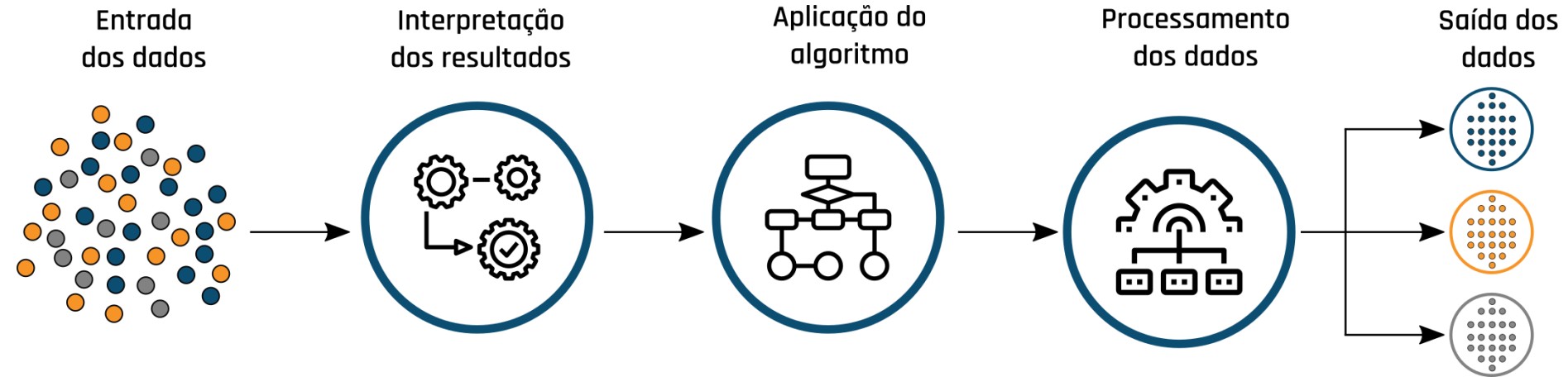
Tipos de aprendizado

Não supervisionado



Tipos de aprendizado

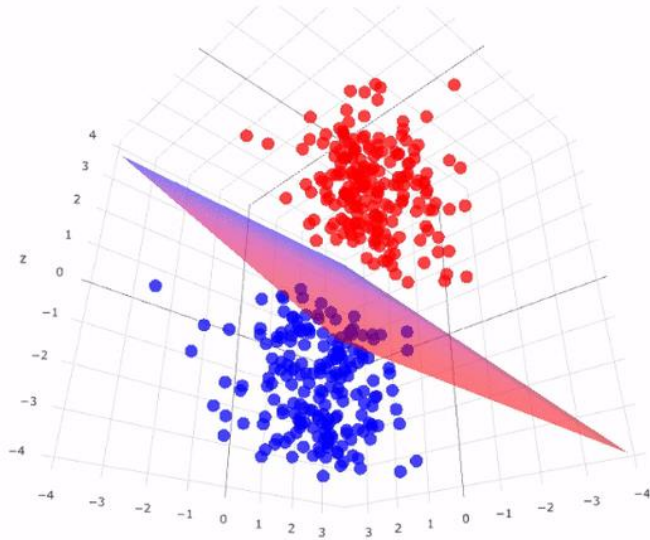
Supervisionado



Tipos de aprendizado



Supervisionado

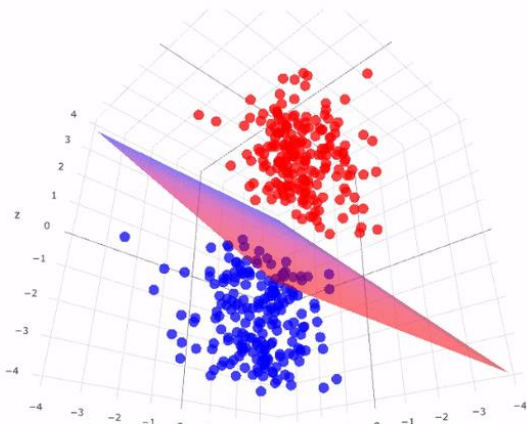


Os **algoritmos** de aprendizagem **supervisionada** relacionam uma saída com uma entrada com base em dados rotulados. Neste caso, o usuário alimenta ao **algoritmo** pares de entradas e saídas conhecidos.

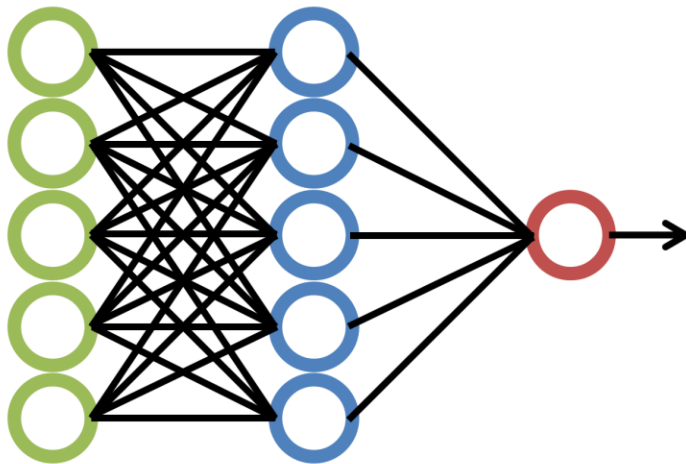
Diferenças entre RNA e SVM?



Supervisionado



SVM



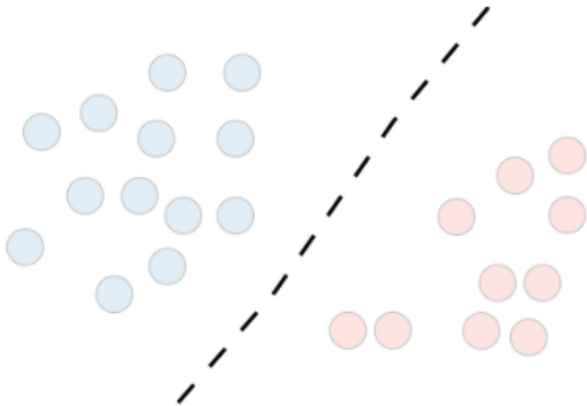
RNA

Na prática não há muita diferença... O principal fator é o modo de estabelecer o **hiperplano**.

SVM buscando a otimização das margens e a **RNA** buscando o mínimo global

Resultado esperado de uma SVM



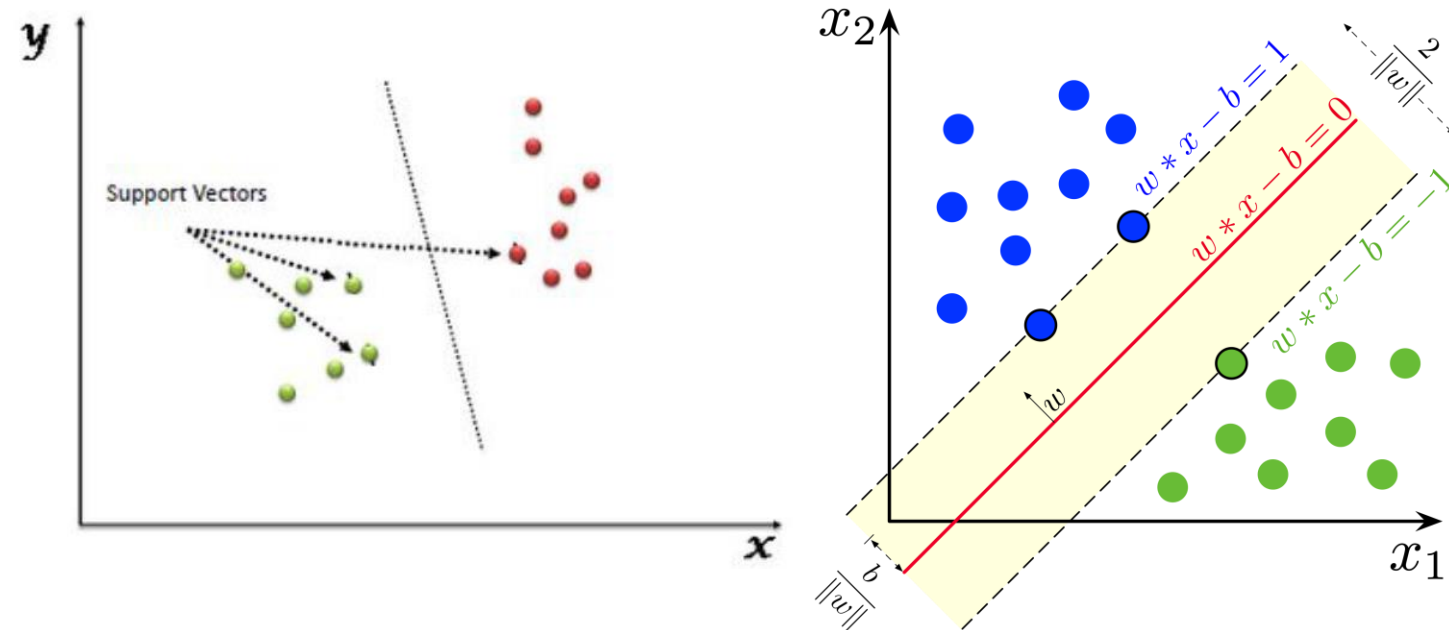
	Modelo discriminativo
Objetivo	Estimar diretamente $P(y x)$
O que é aprendido	Fronteira de decisão
Ilustração	
Exemplos	Regressões, SVMs

SVM buscando a otimização das margens e a **RNA** buscando o mínimo global

Por que “Máquina de Vetores”?

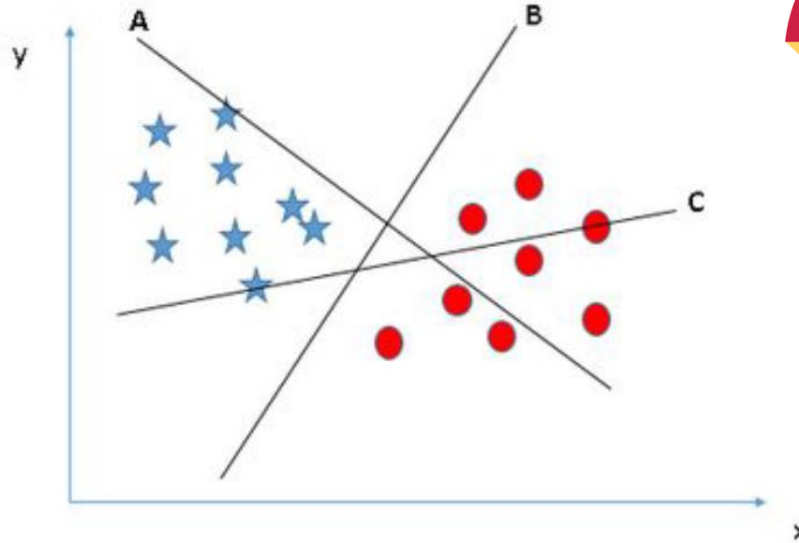


Os “**Vetores de suporte**” são simplesmente as coordenadas da observação individual. Uma **SVM** é uma fronteira que melhor realiza as duas classes (hiperplano / linha).



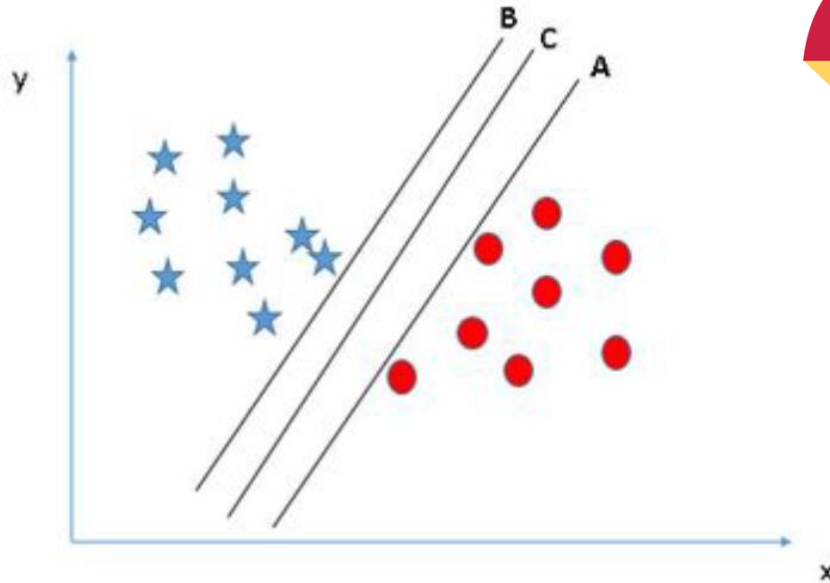
Desenvolvendo a hipótese

Desenvolvendo a hipótese: Aqui, temos três hiperplanos (A, B e C). Mas qual o hiperplano certo para classificar estrela e círculo?



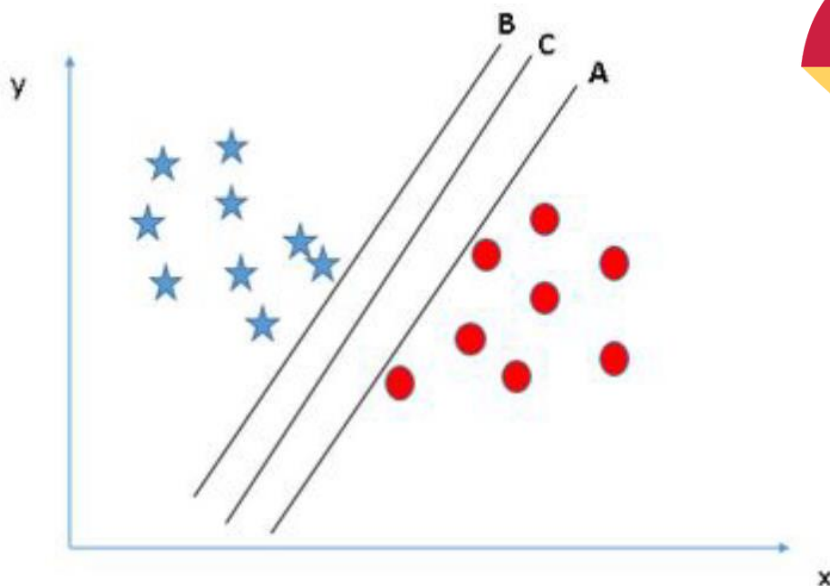
Desenvolvendo a hipótese

Aqui, temos três **hiperplanos (A, B e C)** e todos estão dividindo bem as classes. Agora, como podemos identificar o hiperplano certo?



Desenvolvendo a hipótese

Maximizar as distâncias entre o ponto de dados mais próximo (de qualquer classe) e o hiperplano nos ajudará a decidir o hiperplano correto



Implementação

Prof. Dr. Diego Bruno

Obrigado!

Prof. Dr. Diego Bruno