



Desmistificando o Deep Learning

Hernane Braga Pereira

Hernane Braga

Eng. de Sistemas (UFMG)

Consultor de Business Intelligence

Consultor de Data Science

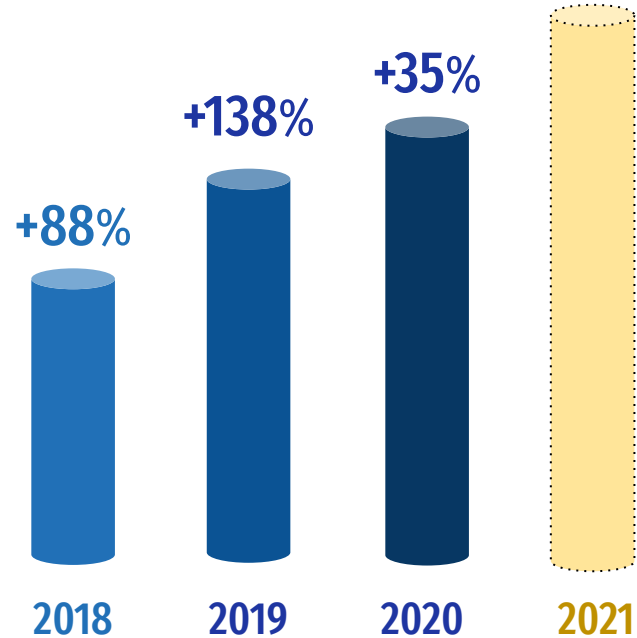


AGENDA

1. BIX Tecnologia
2. Conceitos Fundamentais de ML e DL
3. Principais cases de Deep Learning
4. Como implementar no seu negócio
5. Aplicação de Deep Learning

Quem Somos?

- Consultoria de dados, com foco em Business Intelligence e Advanced Analytics;
- Fundada em 2014, a BIX vem crescendo agressivamente nos últimos 7 anos.
- Somos apaixonados por resolver problemas.



Crescimento anual da BIX Tecnologia nos últimos três anos



BIX TECNOLOGIA

A BIX em números



Quem já ajudamos

Alguns dos clientes da Bix

Portobello

Portobello
shop

Portobello
America

embraco
Nidec



STUDIO 

OFF PREMIUM

ANIMALE

 FARM


fabula



Retentiva
contact center



FIESC IEL
A FORÇA DA INDÚSTRIA CATARINENSE



Gosta de dados? Estamos contratando :)

BI

Business Intelligence

DS

Data Science

DE

Data Engineering

Acesse: <https://bit.ly/3y62BO1>

Como resolver esse problema?

Como saber o faturamento de minha empresa no mês seguinte?

Como resolver esse problema?

Como saber o faturamento de minha empresa no mês seguinte?



Usar faturamento dos últimos 2 meses

“Se subiu o faturamento neste período, então no próximo mês será maior.”



BIX TECNOLOGIA

Como resolver esse problema?

Como saber o faturamento de minha empresa no mês seguinte?



Usar faturamento dos últimos 2 meses

“Se subiu o faturamento neste período, então no próximo mês será maior.”

- Qual será essa taxa de “subida” e de “descida” ?
- E se existir um mês/data que vende mais que os demais, como a Black Friday? E se o setor estiver em crise?
- E se um segmento de produtos estiver em alta/baixa repentina, mas não o total?



Como resolver esse problema?

Como saber o faturamento de minha empresa no mês seguinte?



Usar faturamento dos últimos 2 meses

“Se subiu o faturamento neste período, então no próximo mês será maior.”

- Qual será essa taxa de “subida” e de “descida” ?
- E se existir um mês/data que vende mais que os demais, como a Black Friday? E se o setor estiver em crise?
- E se um segmento de produtos estiver em alta/baixa repentina, mas não o total?



Esta abordagem não é efetiva

- Número ilimitado de situações para se criar condições;
- Solução baseada em condicionais não acompanharia o dinamismo do mundo real;
- Atualização dessa solução seria quase diária.



Então, como resolver?



...

Então, como resolver?



...

...

Então, como resolver?



...

...

Sim!

Então, como resolver?



...

...

Sim!

Com aprendizagem de máquina, também conhecido como

Machine Learning.

O que é Machine Learning?

*“Machine learning (ML) é um método de **análise de dados** que automatiza a construção de modelos analíticos.*

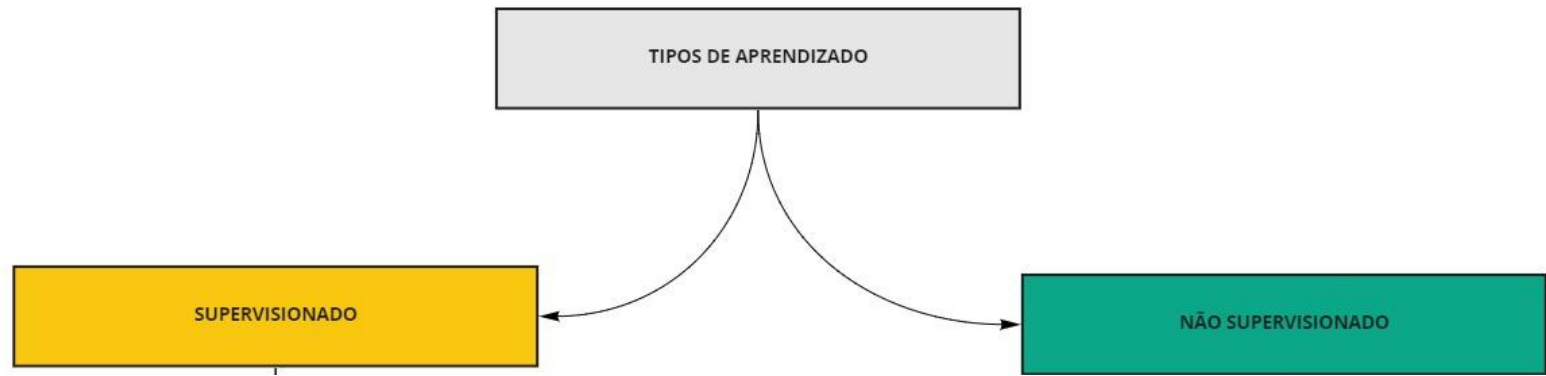
*É um ramo da inteligência artificial baseado na ideia de que sistemas podem **aprender com dados, identificar padrões e tomar decisões** com o mínimo de intervenção humana.”*

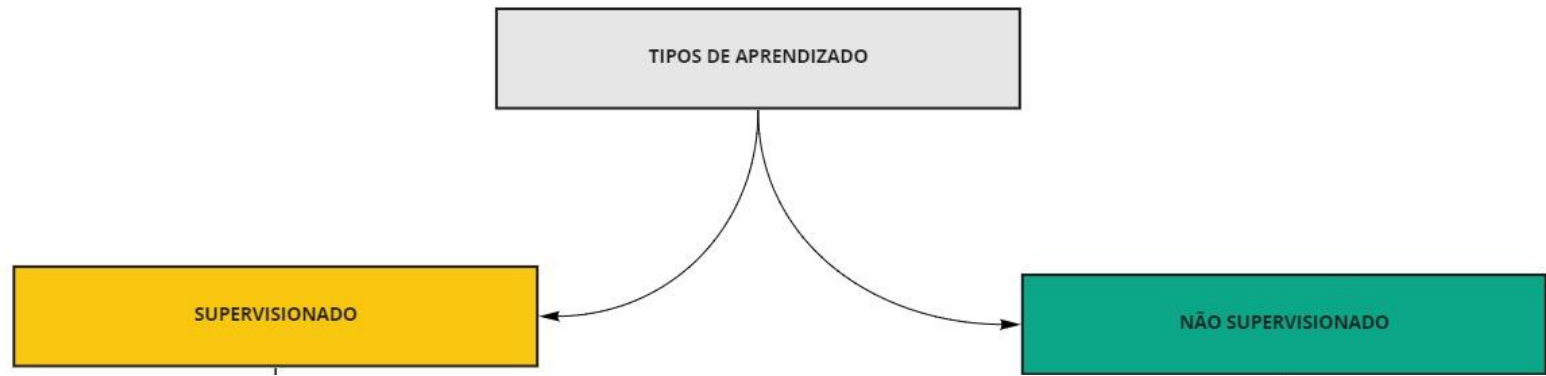
[Fonte](#)

Resumindo

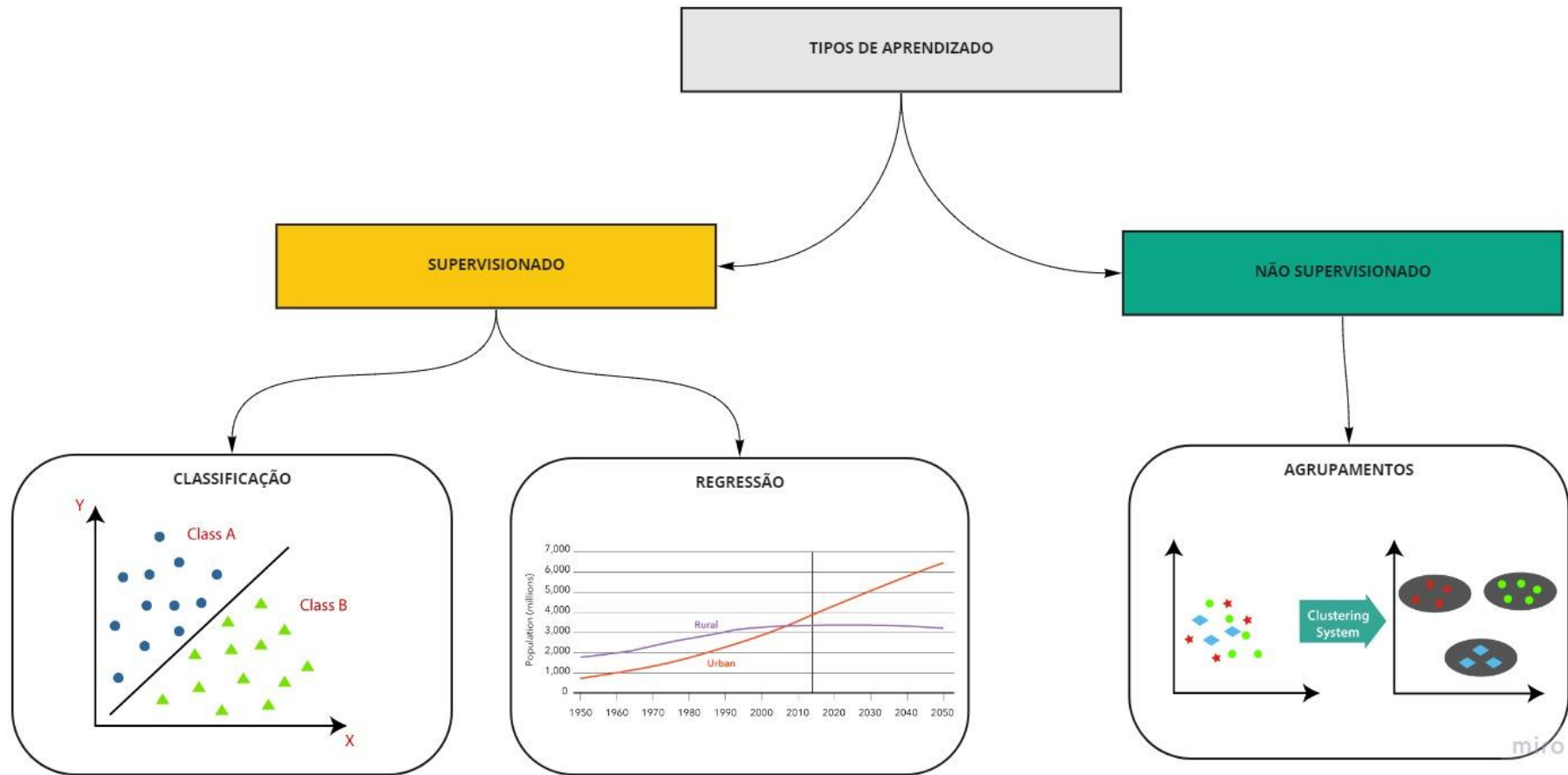
Ao invés de criar um extenso conjunto de regras pré-definidas para resolver meu problema, utilizarei os **próprios dados existentes** para criar as melhores regras que resolvem o problema.

Neste contexto, estas “melhores regras” encontradas são chamadas de **modelo preditivo**.





- ❑ Dados já possuem a informação prévia de resposta, também chamado de dados “anotados”;
- ❑ Ex: fotos de gato e cachorro onde alguém viu a foto X, viu que era de um gato, e a salvou na pasta de fotos de gatos.
- ❑ Não se tem de antemão a informação de qual “classe” aquele dado pertence;
- ❑ Ex: baixei na internet diversas fotos de animais e destas fotos quero saber quais são de gatos e quais são de cachorros.

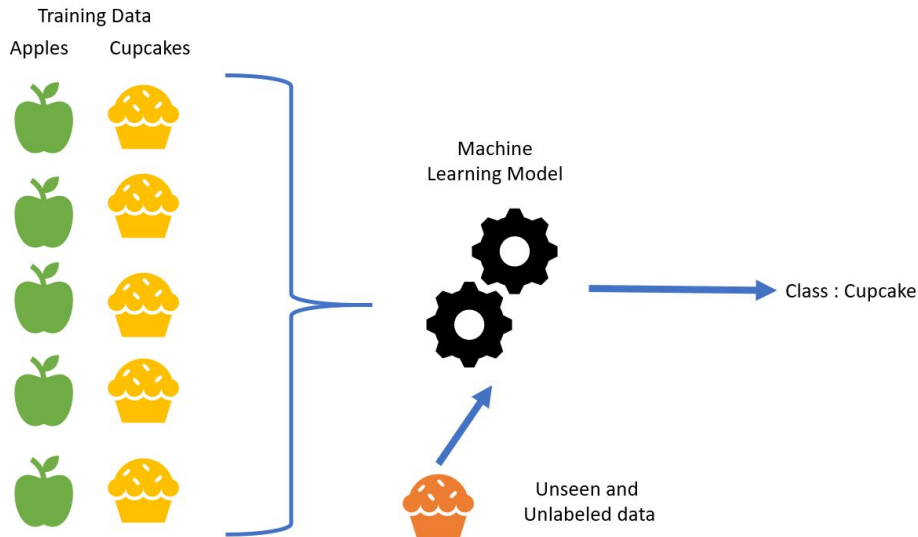


Classificação

Supervisionado

Problemas onde a solução pode ser classificada em duas ou mais **classes**

- ❑ Identificar gato e cachorro em fotos;
- ❑ Saber se um cliente irá cancelar o seu serviço de assinatura (churn);
- ❑ Identificar se um equipamento apresentará falhas;
- ❑ Identificar fraudes;



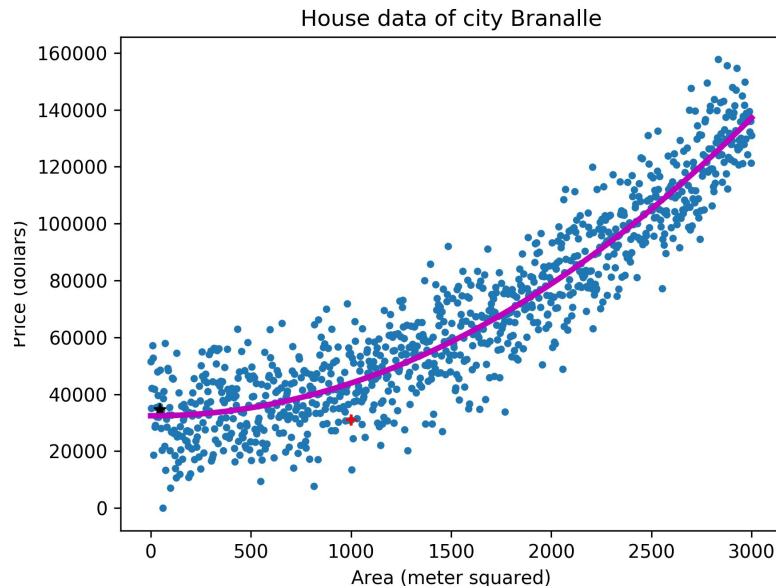
[Fonte](#)

Regressão

Supervisionado

Problemas onde a solução buscada é um **número**

- ❑ Preço de venda de uma casa;
- ❑ Saber o faturamento do mês seguinte;
- ❑ Prever o volume de vendas de um determinado produto;
- ❑ Prever o melhor posicionamento para um equipamento mecânico;



[Fonte](#)



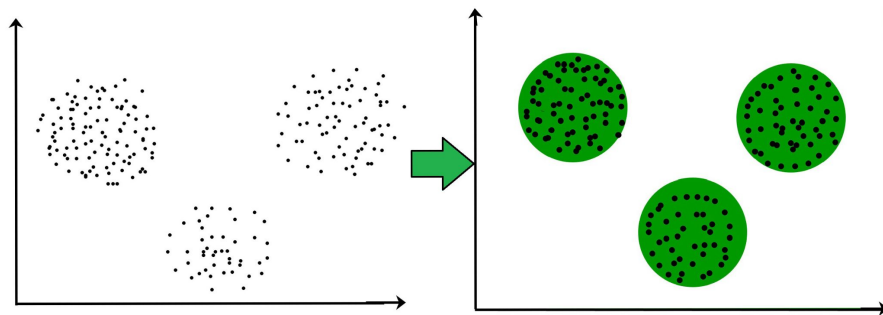
BIX TECNOLOGIA

Agrupamentos

Não Supervisionado

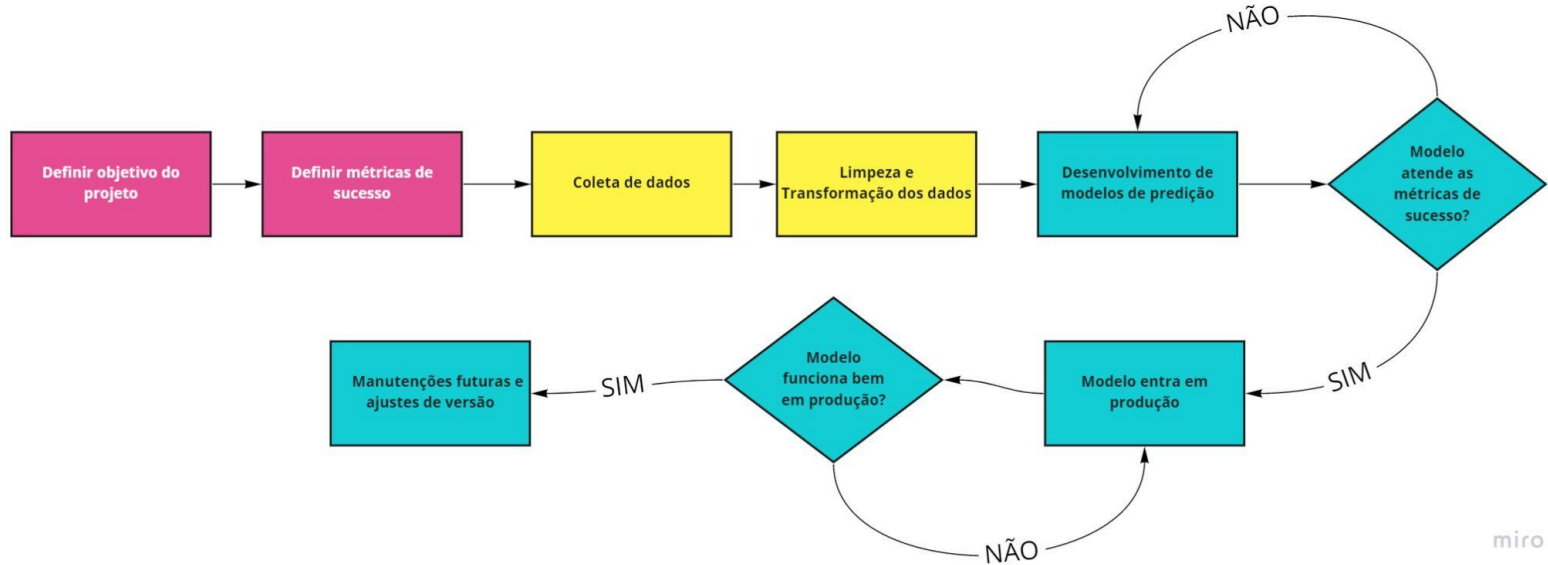
Problemas onde queremos encontrar **grupos**

- ❑ Clientes que possuem interesse em determinado produto/segmento;
- ❑ Usuários que gostam de filme de terror;
- ❑ Identificar documentos de texto que falam sobre o mesmo assunto;



[Fonte](#)

Fluxo de um projeto de ML



miro



Ok... mas onde entra o Deep Learning?

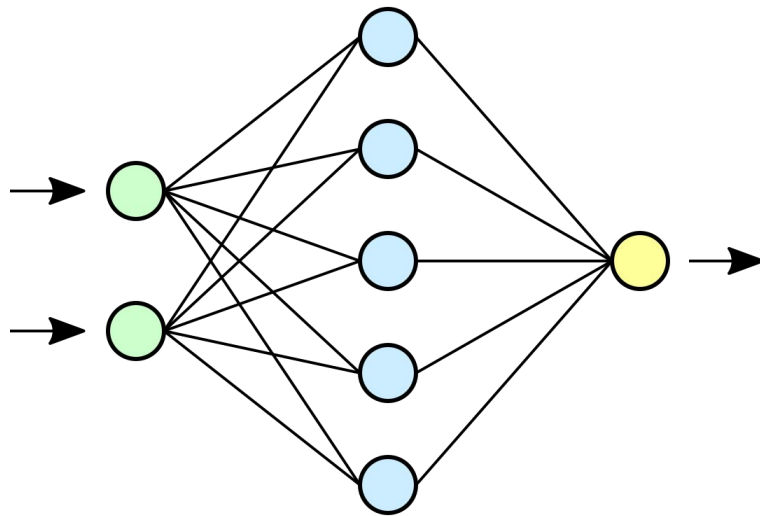
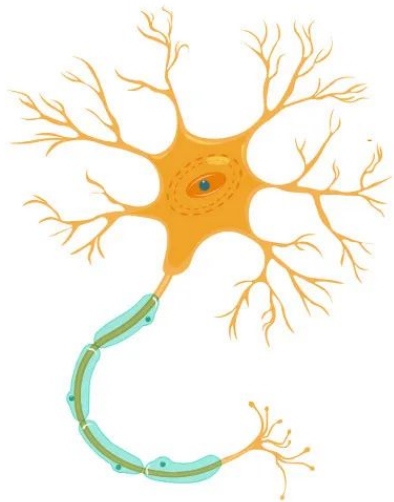


Ok... mas onde entra o Deep Learning?

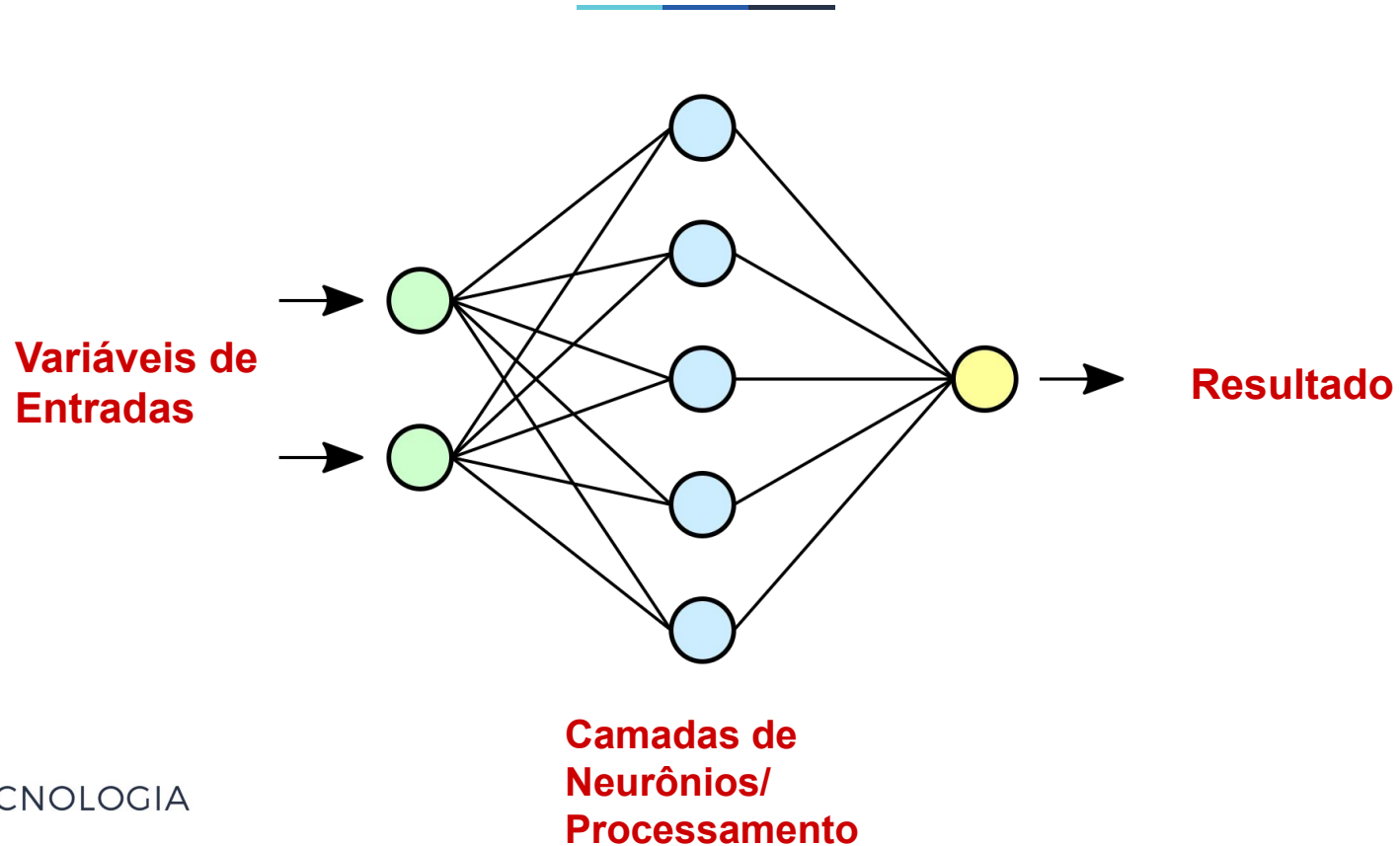
- Uma das formas de resolver os problemas vistos anteriormente é usando **Redes Neurais Artificiais**;

Ok... mas onde entra o Deep Learning?

- Uma das formas de resolver os problemas vistos anteriormente é usando **Redes Neurais Artificiais**;

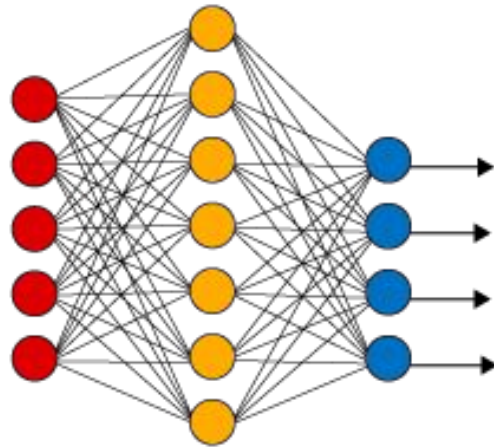


Ok... mas onde entra o Deep Learning?

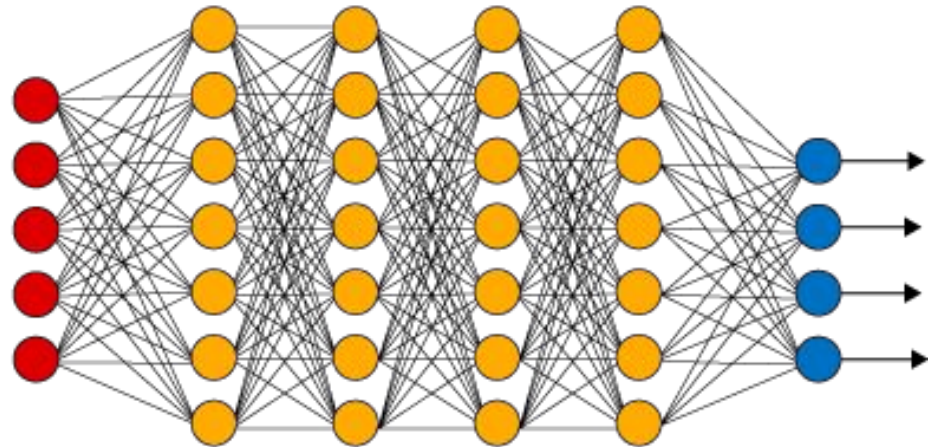


Ok... mas onde entra o Deep Learning?

Simple Neural Network



Deep Learning Neural Network



● Input Layer

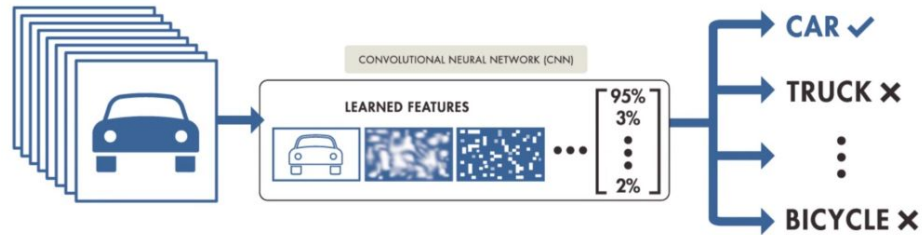
● Hidden Layer

● Output Layer

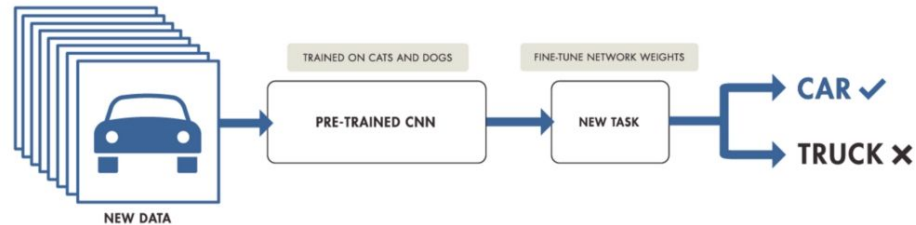


Transferência de Aprendizado

TRAINING FROM SCRATCH

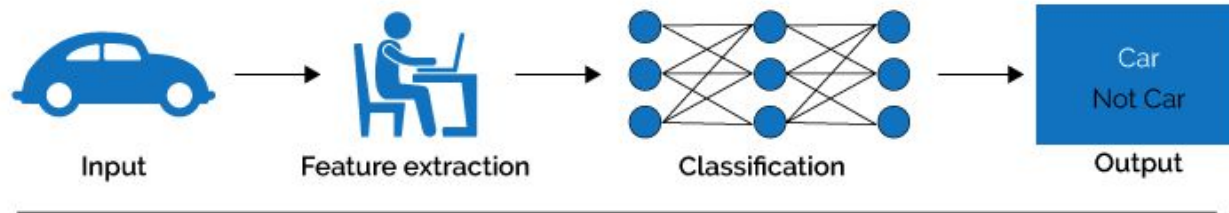


TRANSFER LEARNING

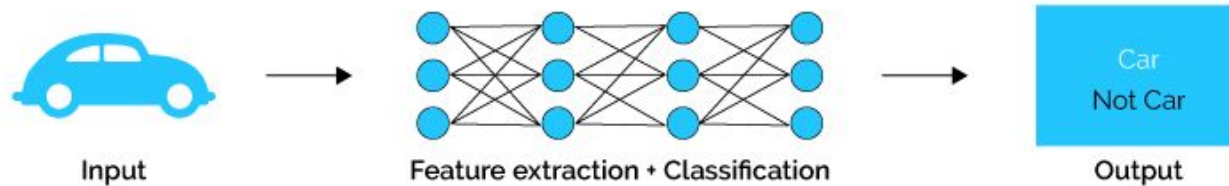


Comparação ML e Deep Learning

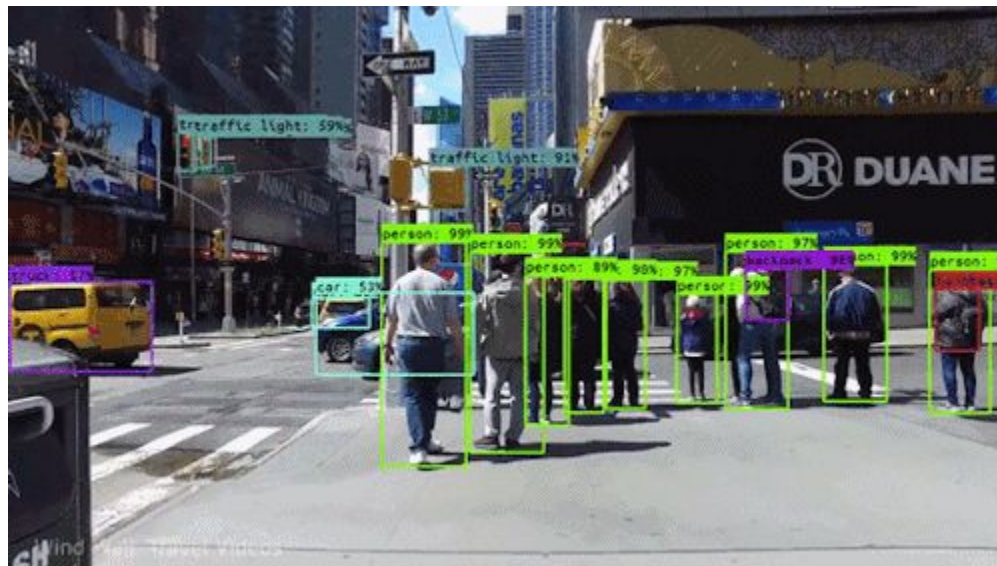
Machine Learning



Deep Learning

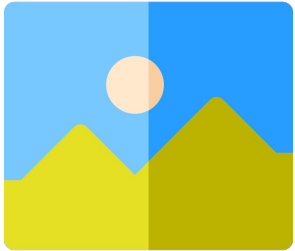


Principais usos de Deep Learning



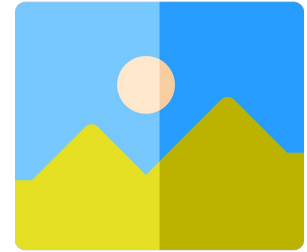
Principais usos de Deep Learning

→ Cenários onde dados são **não** estruturados: imagem, vídeo, áudio, texto;



Principais usos de Deep Learning

- Automação do processo de verificação de identidade via imagem de CNH e selfie;
- Detecção de falhas em linha produtiva: identificar produtos com falhas;
- Diagnóstico de exames por imagem: raio-x e testes industriais;
- Análise de documentos digitalizados;

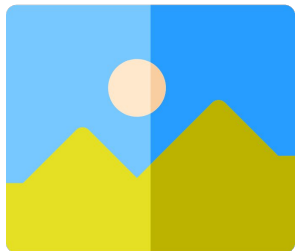


Principais usos de Deep Learning

- Análise de documentos de texto;
- Análise de sentimentos;
- Aplicações de speech-to-text;
- Reconhecimento de voz;
- Geração de textos e sons sintéticos;
- Descrição de cenários (image captioning)



Para cada aplicação uma arquitetura



CNN



LSTM

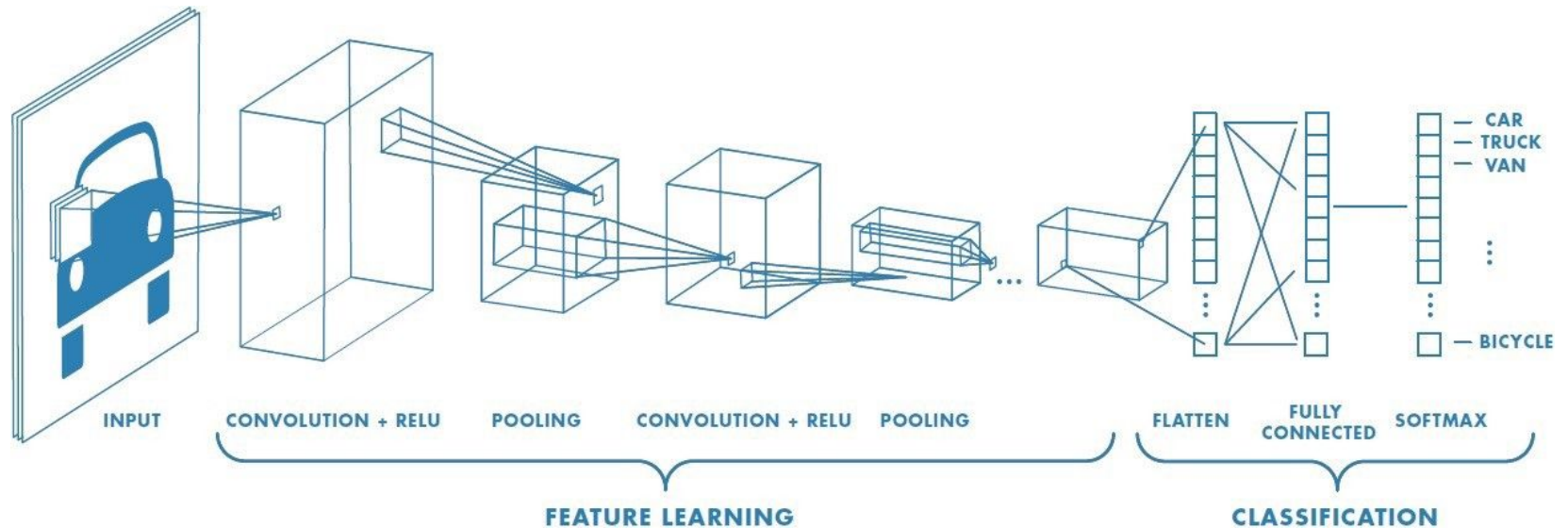


LSTM

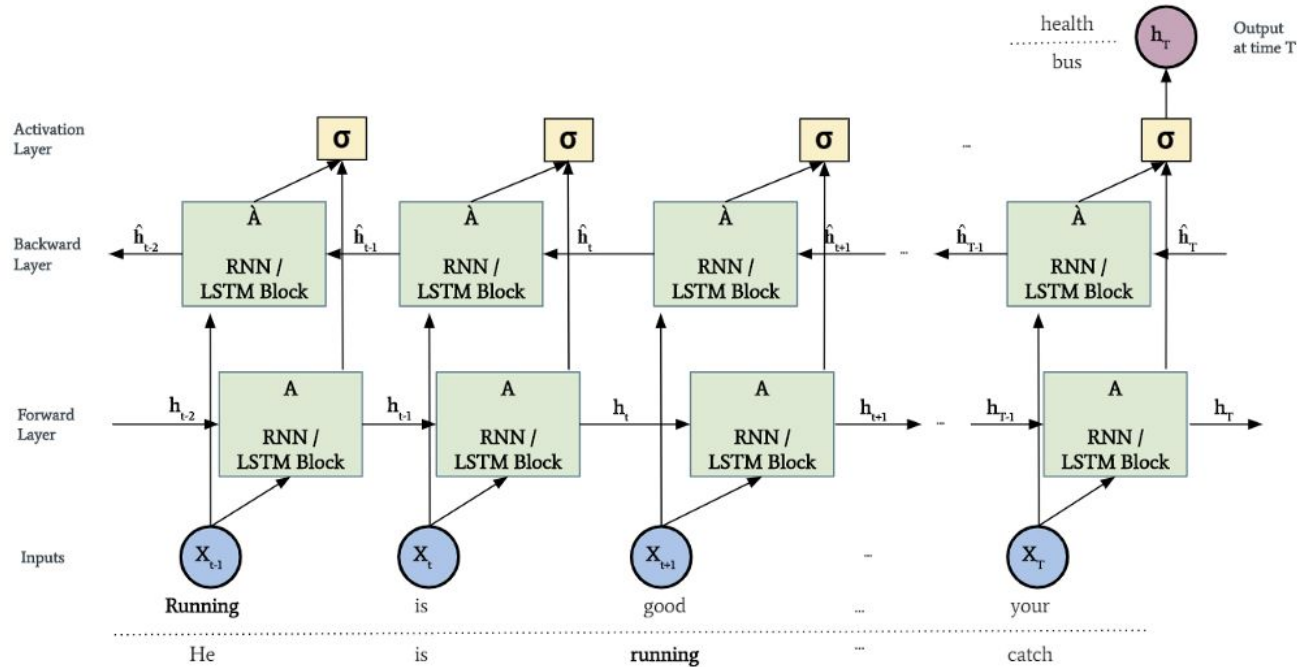


CNN/LSTM

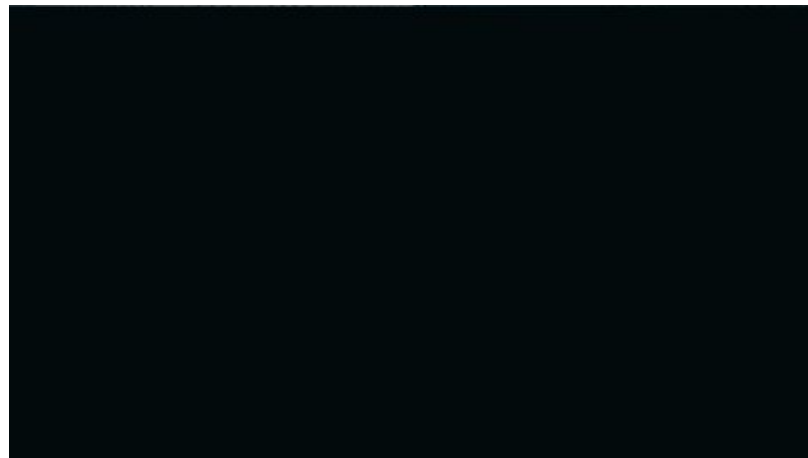
Redes Convolucionais (CNN)



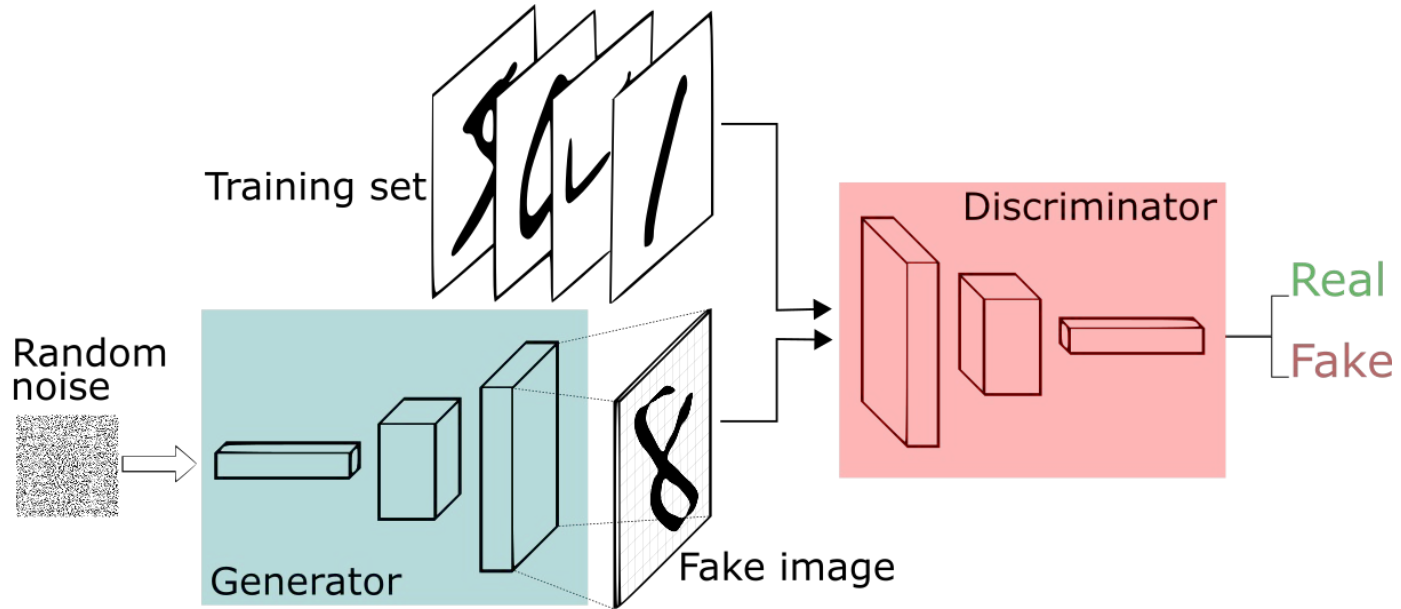
Redes de Memória de Curto Prazo (LSTM)



E o tal do DeepFake?



Redes Adversárias Generativas (GAN)



Implementando no seu negócio

- Serviços de API;
- Auto ML;
- Cloud;
- Opções iniciais que podem gerar valor para o negócio.



Google Cloud



Amazon SageMaker

Implementando no seu negócio

- Desenvolvimento especializado;
- Time Multidisciplinar: BI, DE, ML
- Parceiros Google Cloud
- Treinamentos e Capacitações in Company



Let's code



TensorFlow



BIX TECNOLOGIA

Dúvidas





BIX TECNOLOGIA

COMO MONTAR UM PIPELINE DE BIG DATA EM PYTHON NA CLOUD

27 DE MAIO DE 2021
10:00 - 11:00 (BR)
13:00 - 14:00 (PT)



AO VIVO



ANÁLISE E CULTURA DE DADOS



BIX TECNOLOGIA
+ de 7000 alunos treinados

Gosta de dados? Estamos contratando :)

BI

Business Intelligence

DS

Data Science

DE

Data Engineering

Acesse: <https://bit.ly/3y62BO1>

Acesse nossos Canais



bixtecnologia.com.br



Bix Tecnologia



[@bixtecnologia](https://www.instagram.com/bixtecnologia)



contato@bixtecnologia.com.br



Obrigado!