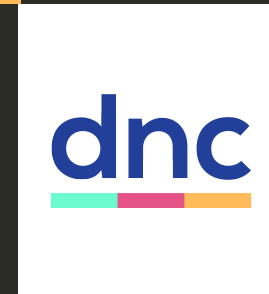




apresenta



Data Science & Machine Learning



# Aula 1: Boas Vindas

**Consultor:** Daniel Soria

# Olá, eu sou o Daniel Soria

*IBM - Consultor de IA*

*Volkswagen, Sul-américa, Bradesco, Sicredi e BB*

*DNC Group – Sponsor DEX, Consultor MBP e IP*

# O que veremos neste módulo

1. Introdução à Inteligência Artificial;
2. Sub-áreas de Inteligência Artificial;
3. Machine Learning Supervisionado;
4. ML Regressão;
5. ML Classificação;
6. Overfitting e Underfitting;
7. Machine Learning Não Supervisionado;
8. ML Clustering;
9. ML Recomendação;
1. Machine Learning por Reforço;
2. AutoML
3. Introdução a Deep Learning;
4. Redes Neurais Convolucionais;
5. Redes Neurais Recorrentes;
6. Tensor Flow, Keras e Pytorch;
7. One Shoot Learning;

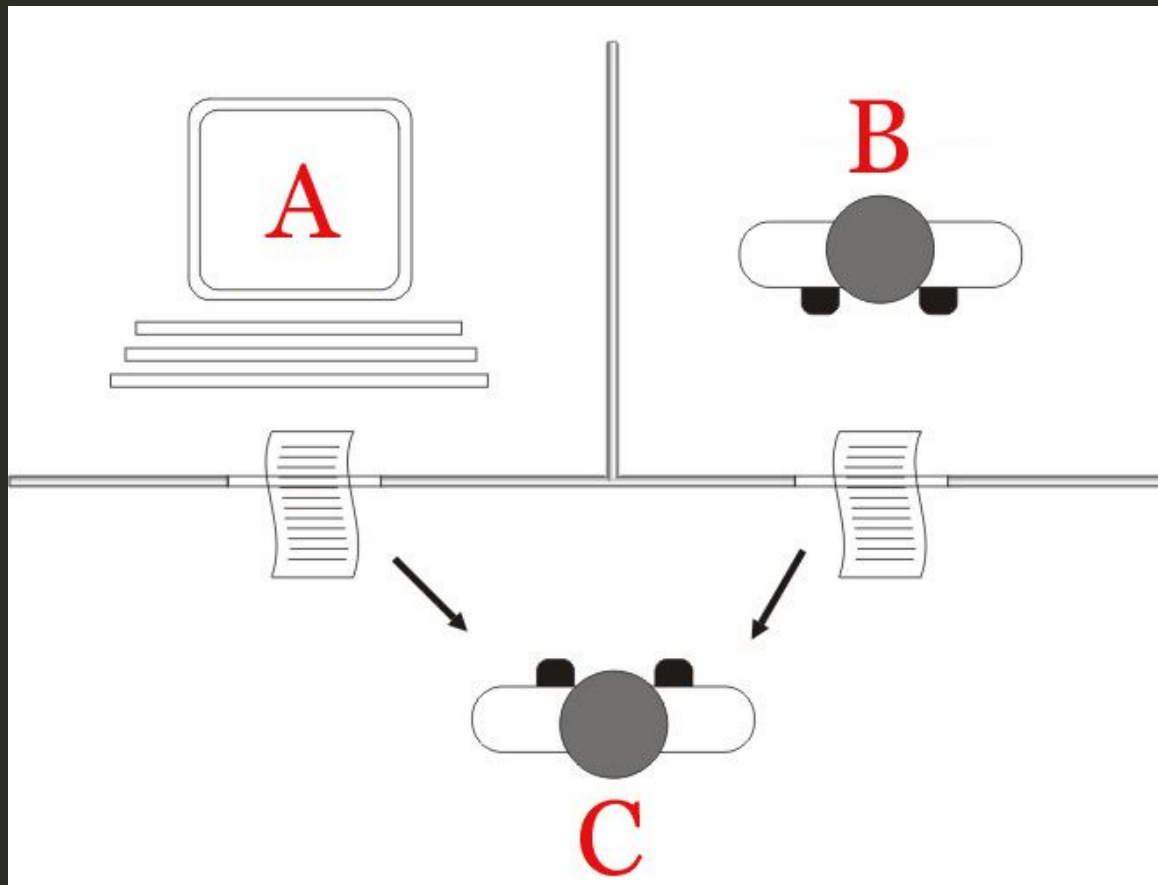


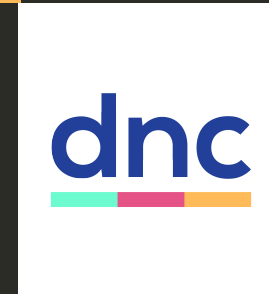
## **Aula 2: Introdução a Inteligência Artificial**

**Consultor:** Daniel Soria

**Inteligência artificial** (IA) é um campo das ciências da computação, no qual máquinas realizam tarefas como aprender e raciocinar, assim como a mente humana.

# Teste de Turing





# Weak AI x Strong AI



## IA Fraca

**Realizar atividades específicas como ler documentos, responder dúvidas, recomendar produtos.**

**ANI ou Narrow AI**

## IA Forte

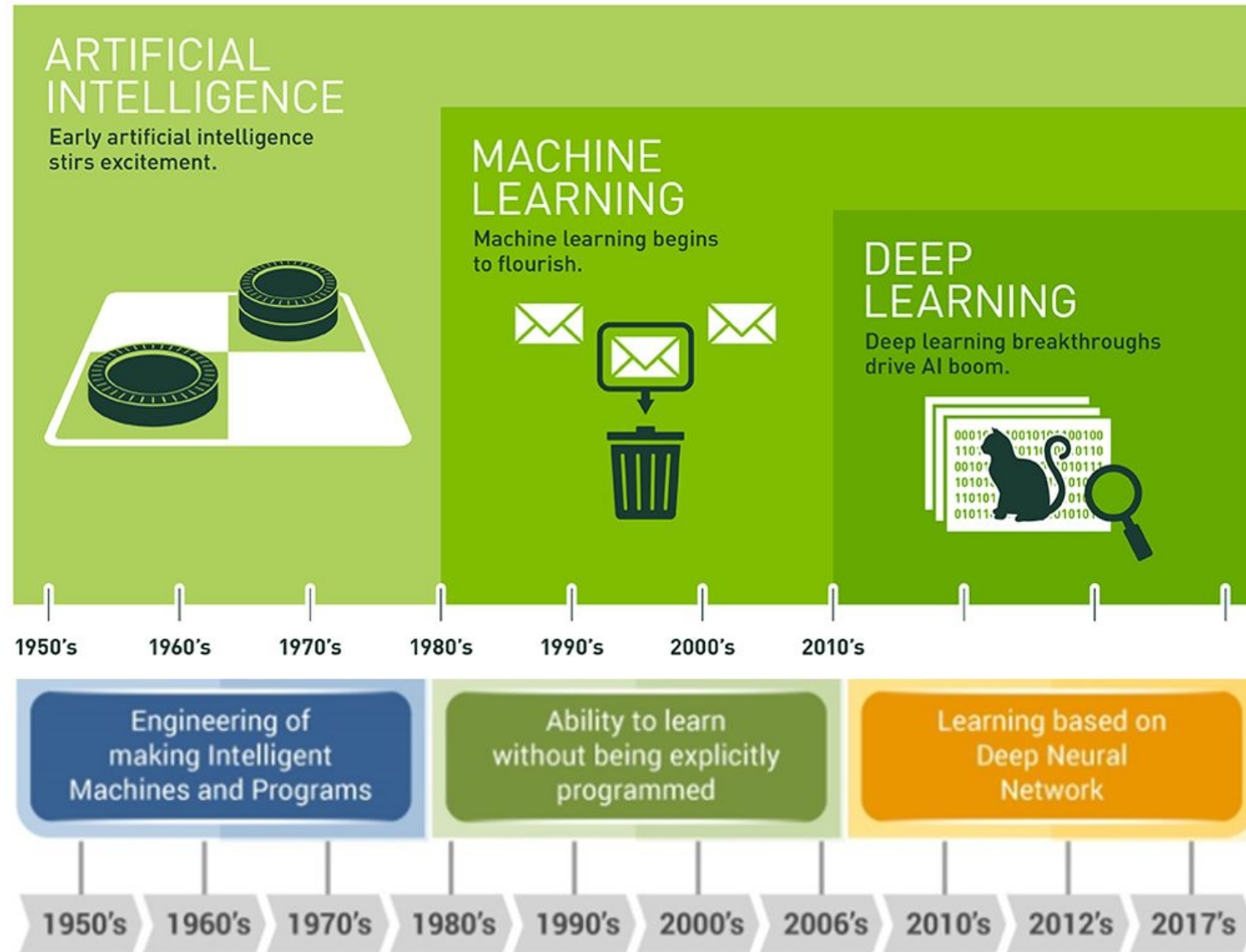
É uma forma teórica de IA, composta por AGI e ASI;

AGI é a IA que tem consciência própria como os humanos;

ASI é uma Super IA mais inteligente que os humanos, filmes.



# História da I.A.



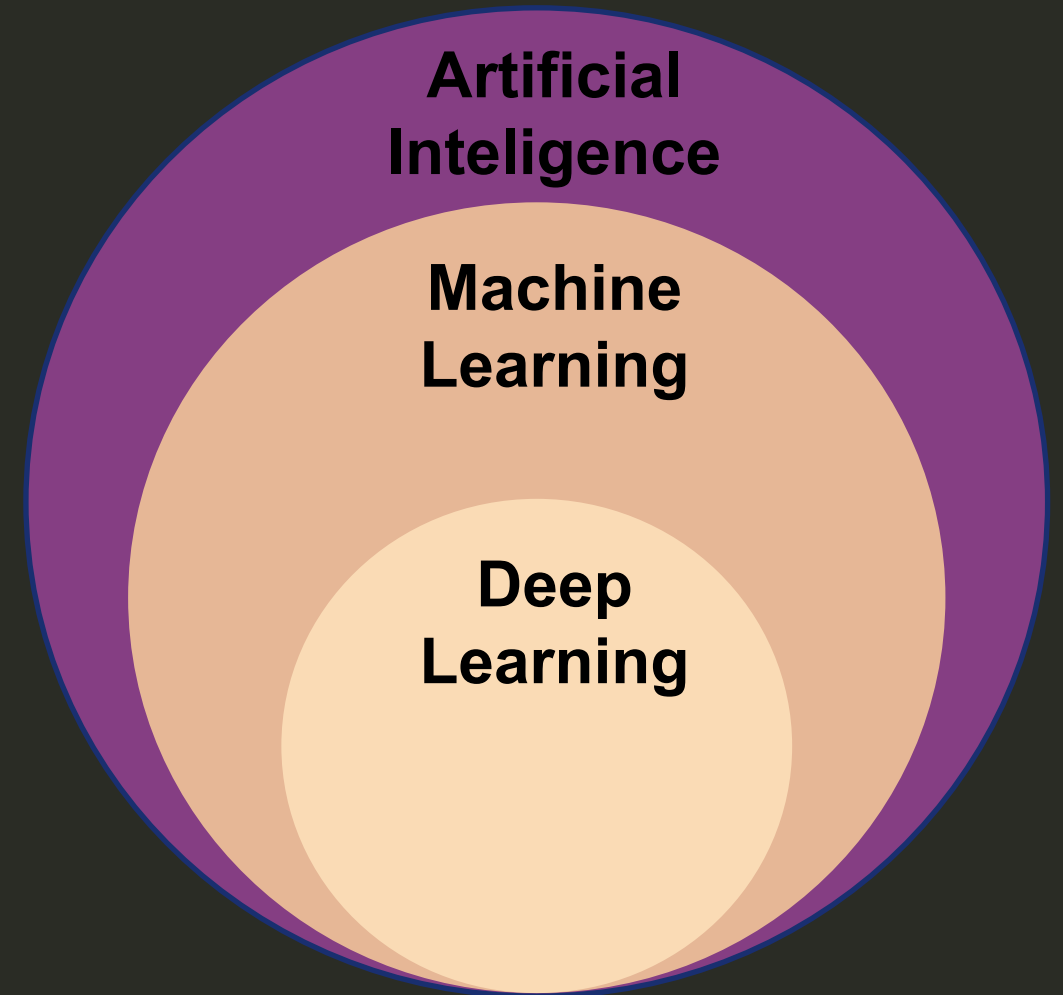
# Aula 3: Sub-áreas de Inteligência Artificial

Deep Learning é uma área dentro de  
Machine Learning que é uma área dentro  
de Inteligência Artificial

Inteligência Artificial



Machine Learning



Fields

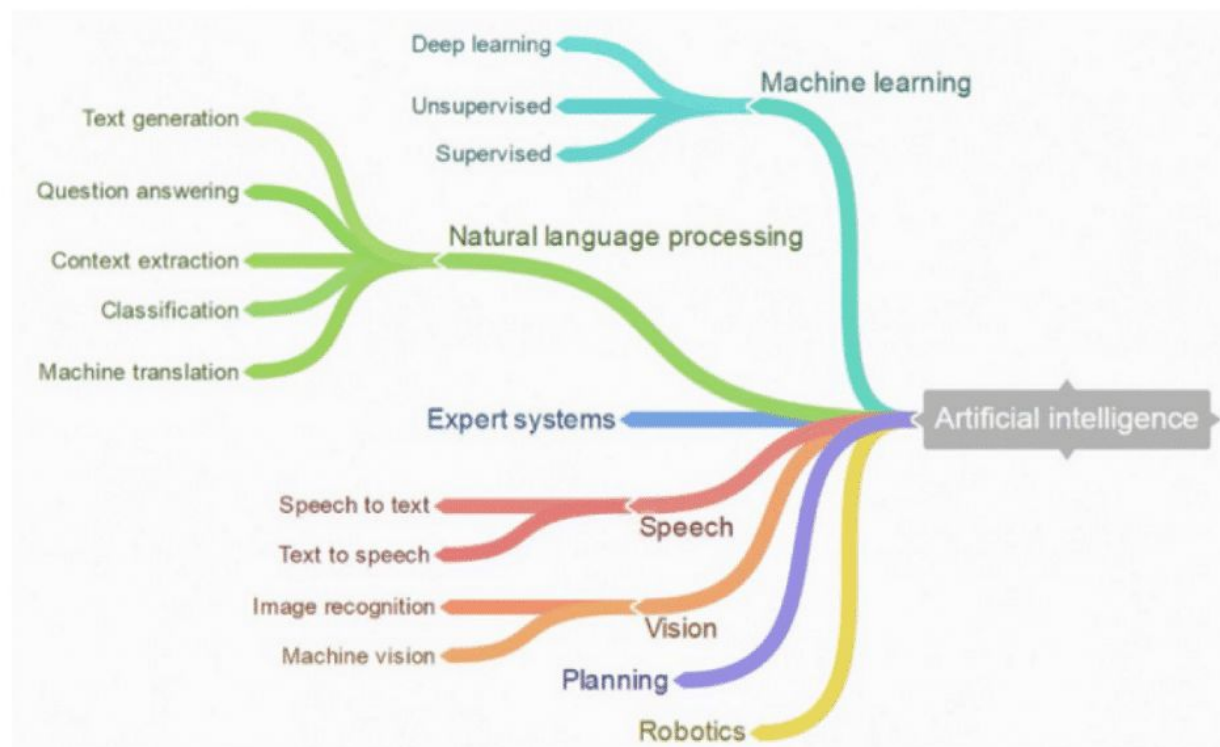
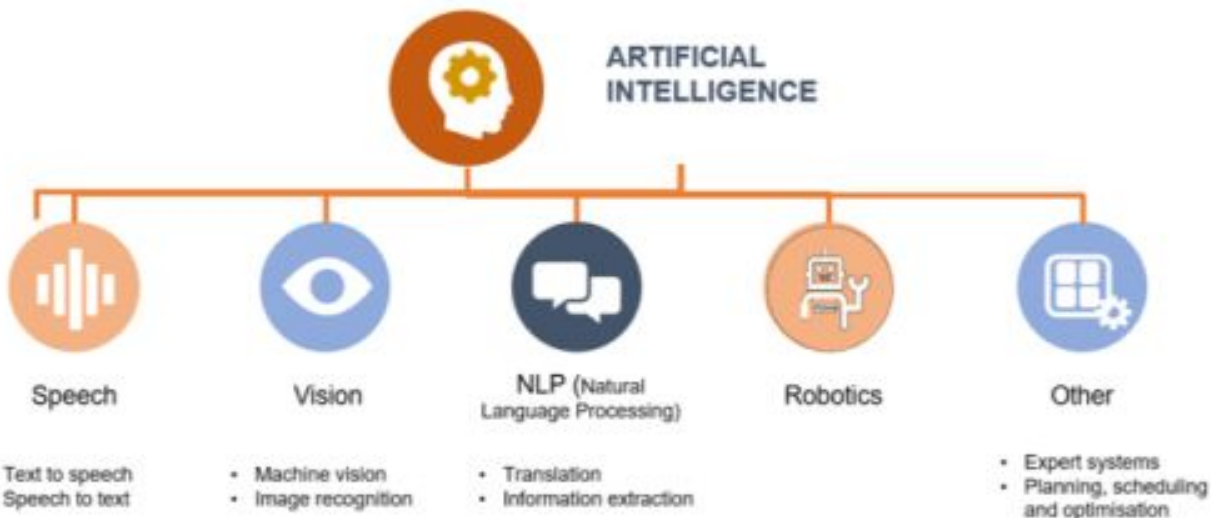
Examples

Major breakthroughs  
in the last 10 years

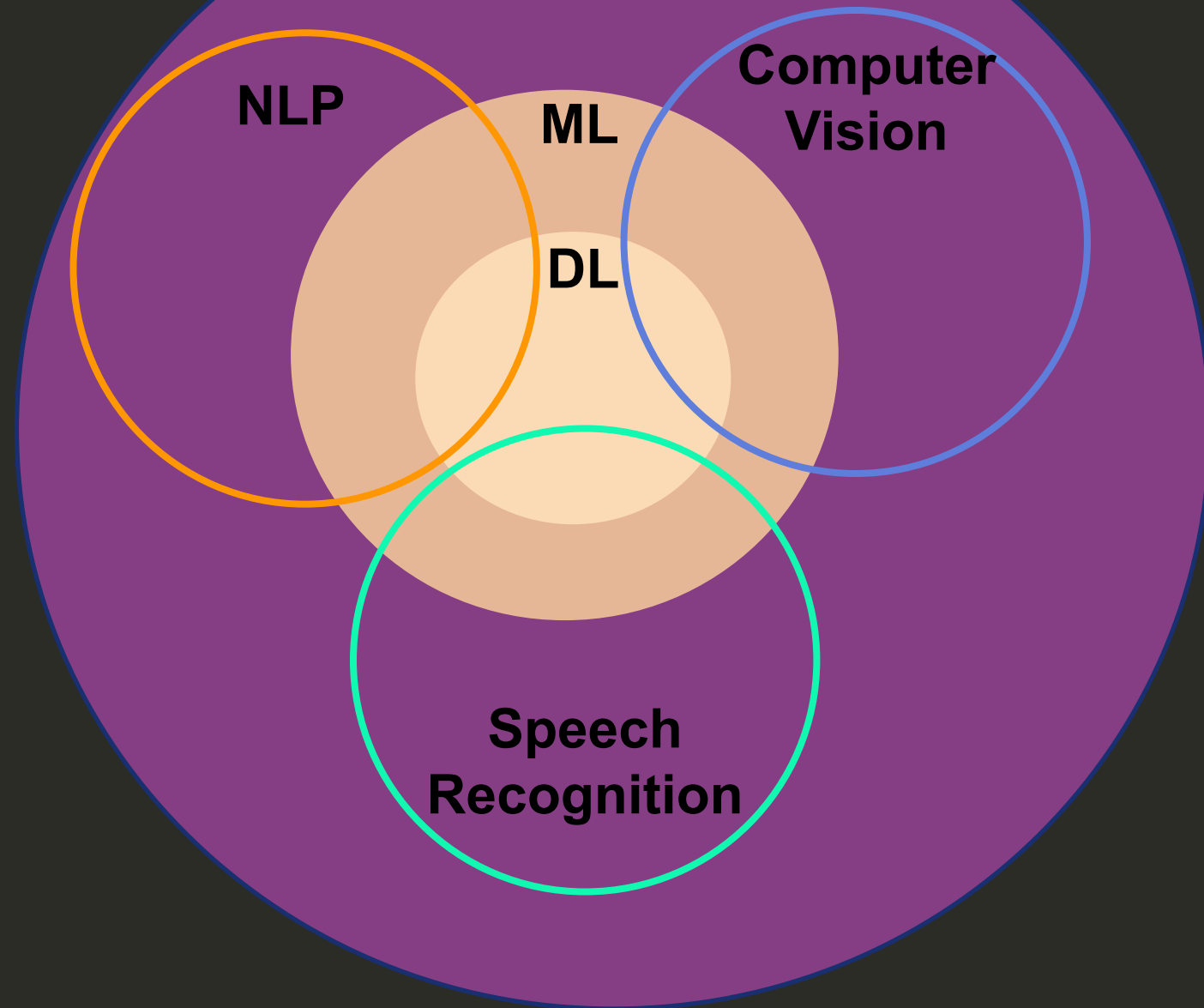


Machine  
Learning

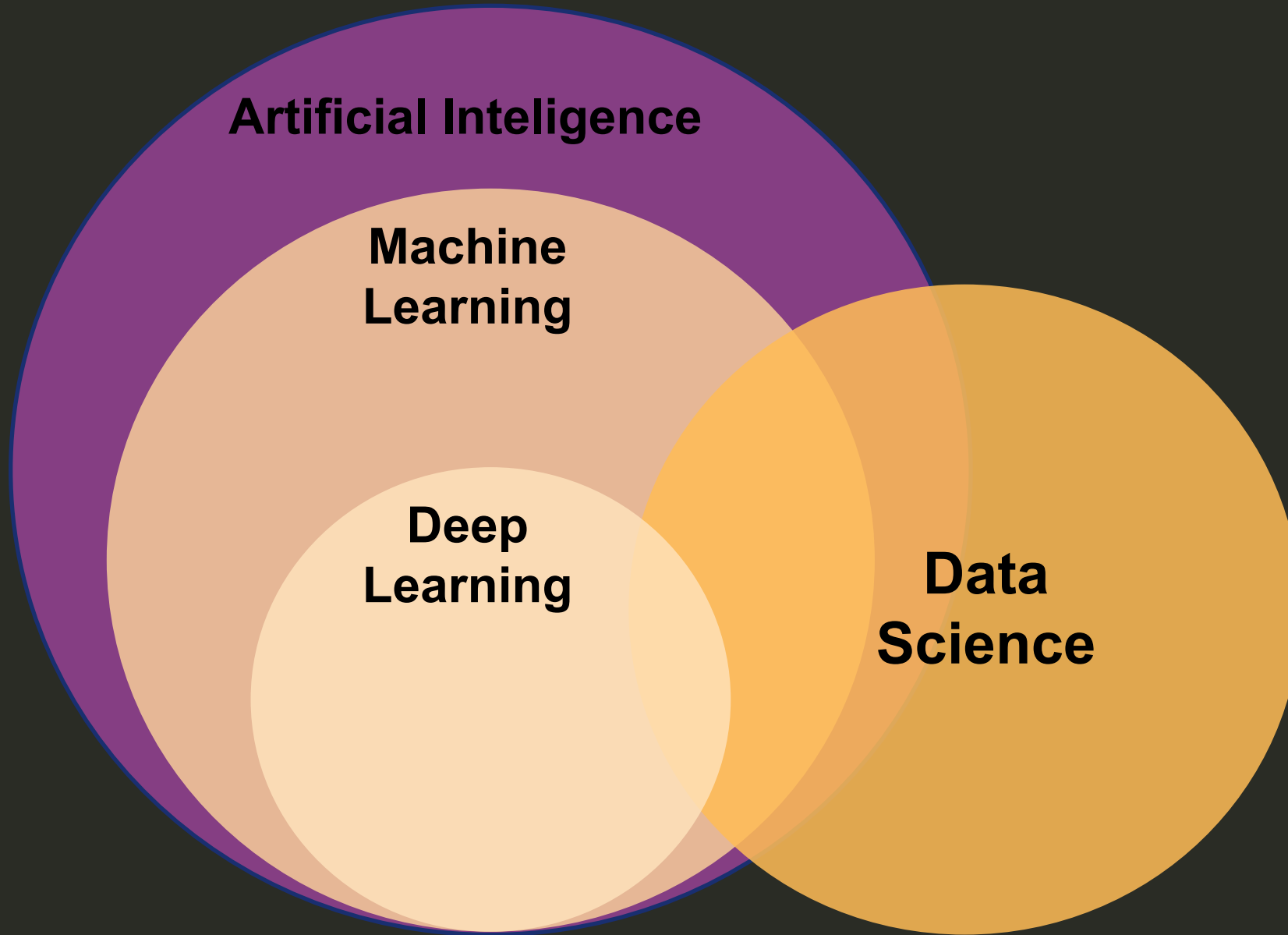
- Predictive models
- Deep learning
- Reinforced learnings

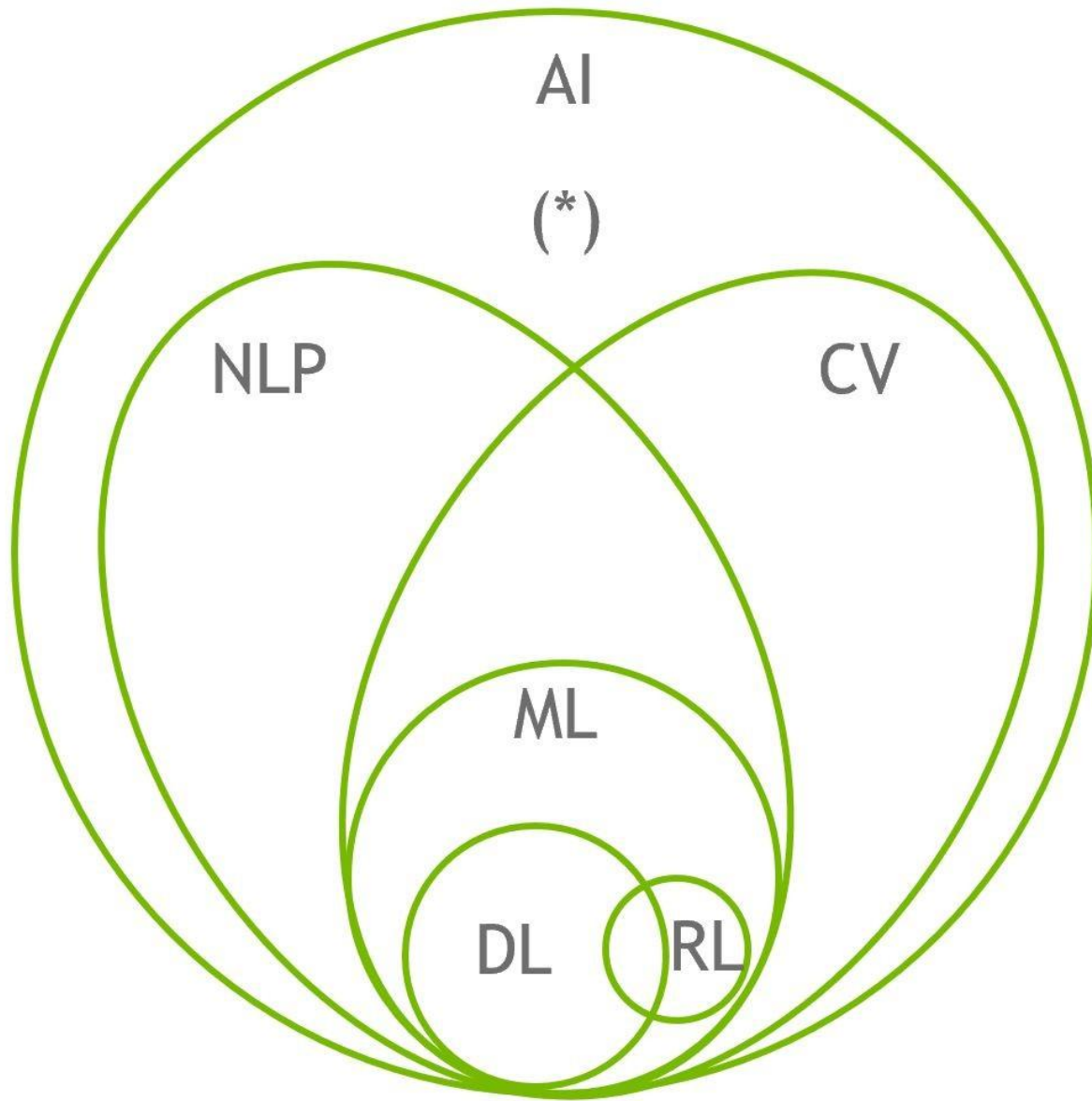


# Artificial Intelligence



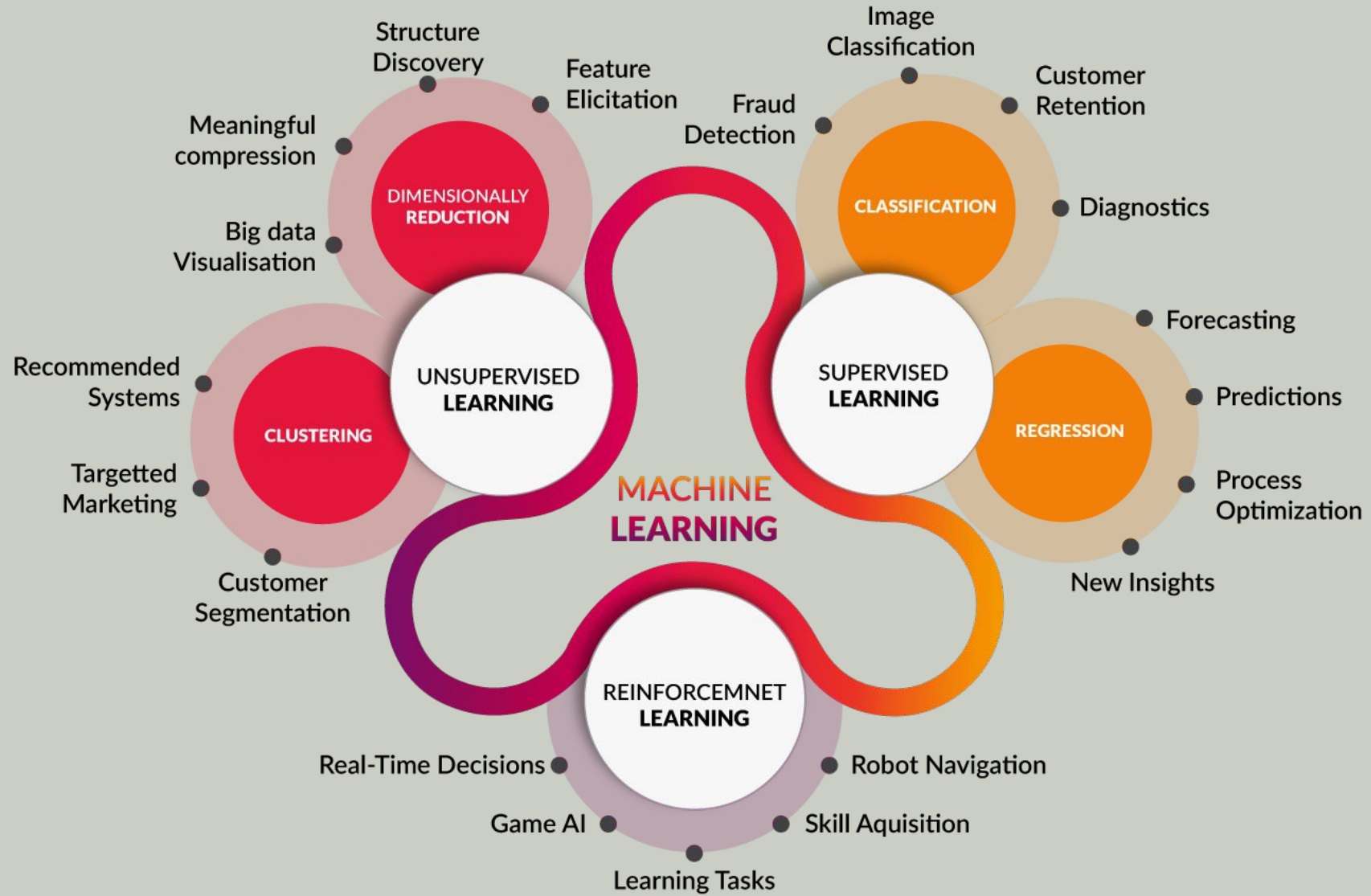






AI = Artificial Intelligence  
NLP=Natural Language Processing  
CV=Computer Vision  
ML=Machine Learning  
DL=Deep Learning  
RL=Reinforcement Learning

(\*)=We would have more ellipses there (similar to NLP or CV) representing Robotics, Expert Systems, Speech, and Planning, Scheduling & Optimization systems. But it would look very messy. So, go ahead and imagine they are there too.



## **Aula 4: Chat-bots e Assistentes Virtuais**

**Consultor:** Daniel Soria





- **Alto custo de Atendimento;**
- **Alto turnover nas áreas de Atendimento;**
- **Dificuldade de gestão do conteúdo;**
- **Oscilação na qualidade por atendente;**
- **Escalabilidade inexistente;**



# THE FUTURE OF EMPLOYMENT: HOW SUSCEPTIBLE ARE JOBS TO COMPUTERISATION?\*

Carl Benedikt Frey<sup>†</sup> and Michael A. Osborne<sup>‡</sup>

September 17, 2013

# ASSISTENTES VIRTUAIS





# Principais plataformas de Chat-bot

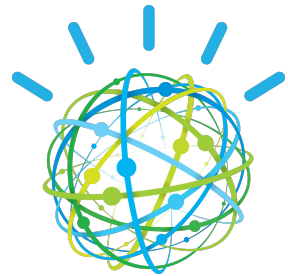
ANOTAÇÕES DO  
CONSULTOR

- Fornecem ferramentas para atendimento Humano-Humano;
- Deploy em diversos canais;
- Integrações com múltiplas plataformas de Assistentes Virtuais;
- Ferramentas de análises e dashboards;



# Principais plataformas de IA

- Fornecem modelos de NLP, NER e árvores de decisão para diálogos;
- Motores de inteligência de diversas plataformas de Chat-bot;



**Watson  
Assistant**  
IBM



**LUIS**  
Microsoft

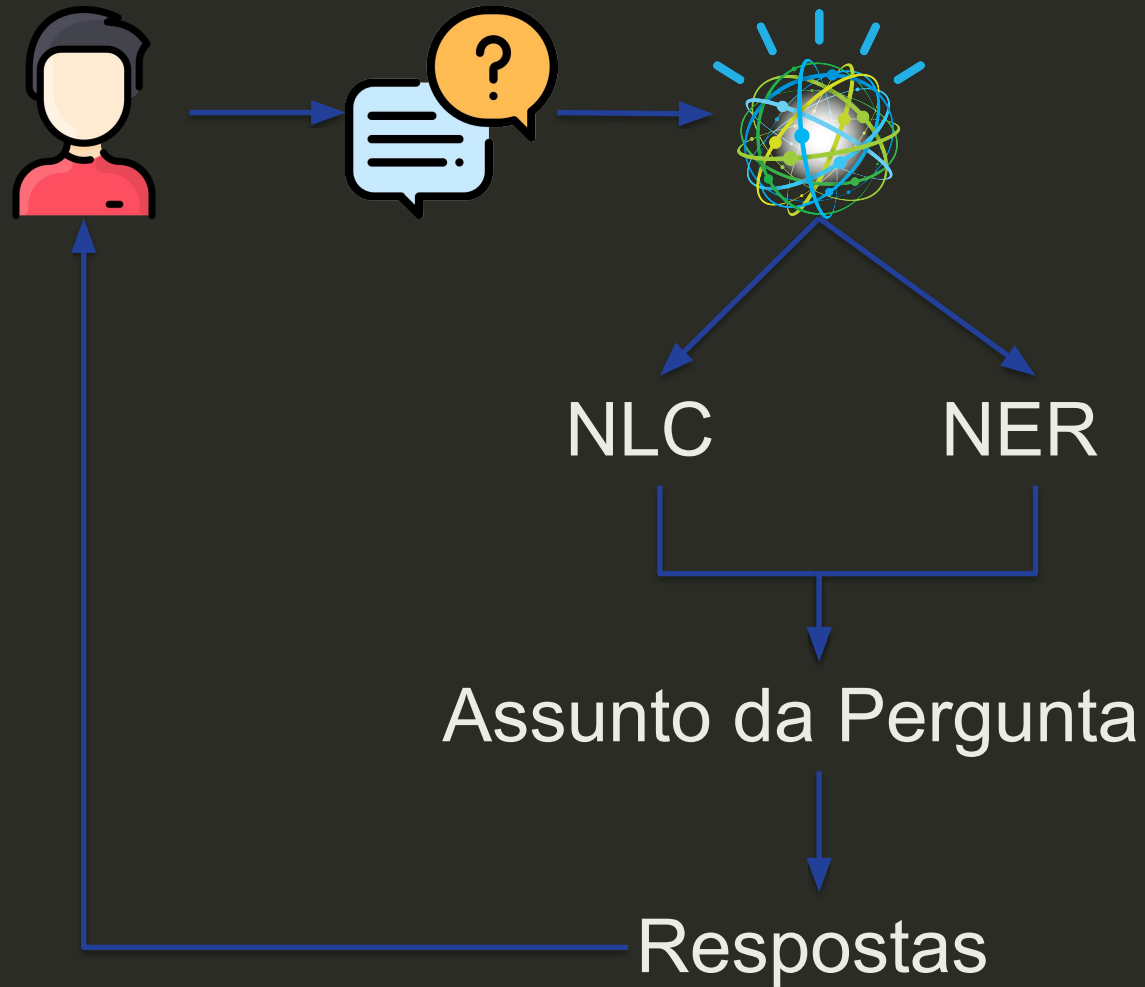


**Dialog  
Flow**  
Google

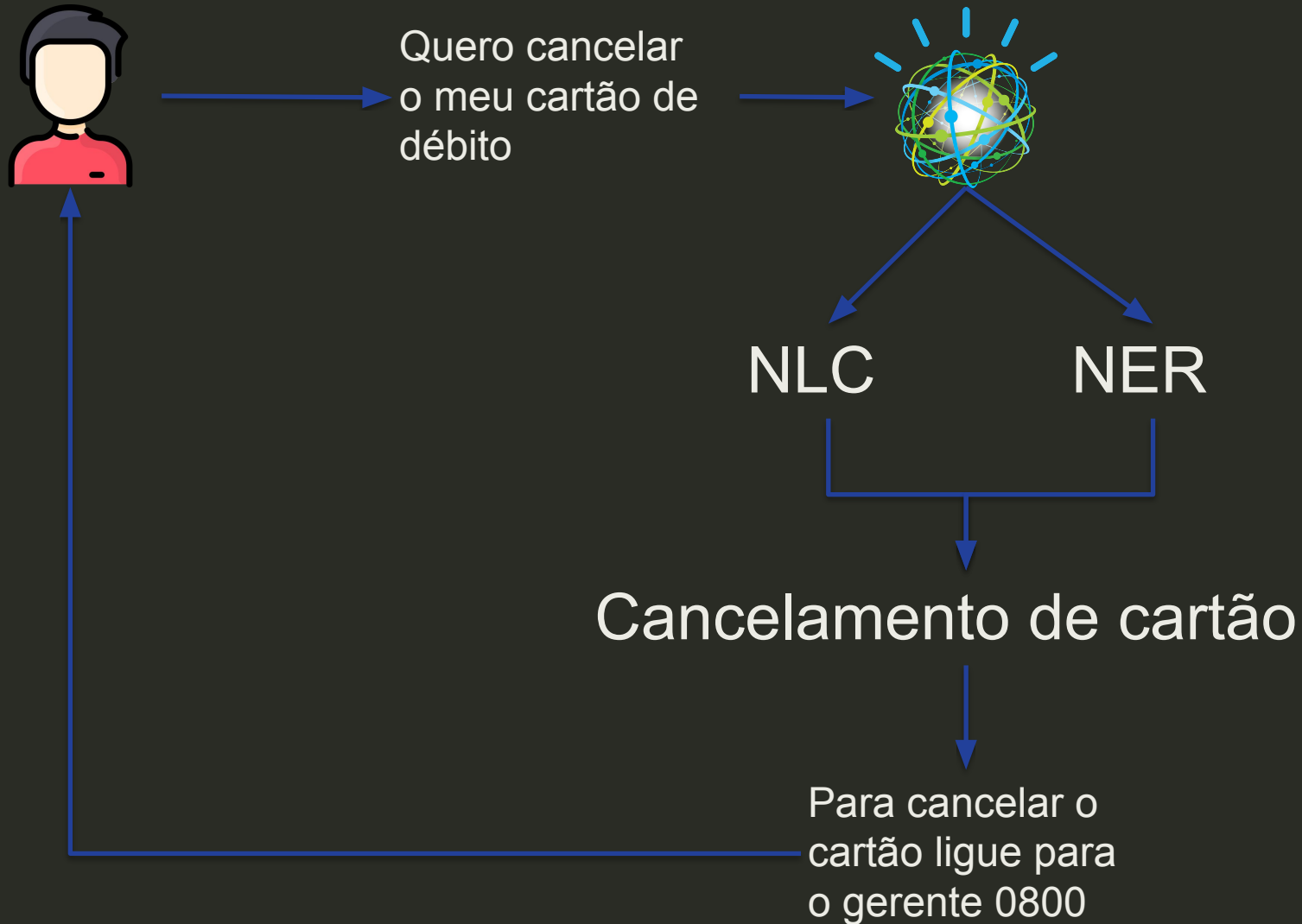


**Amazon  
Lex**  
AWS

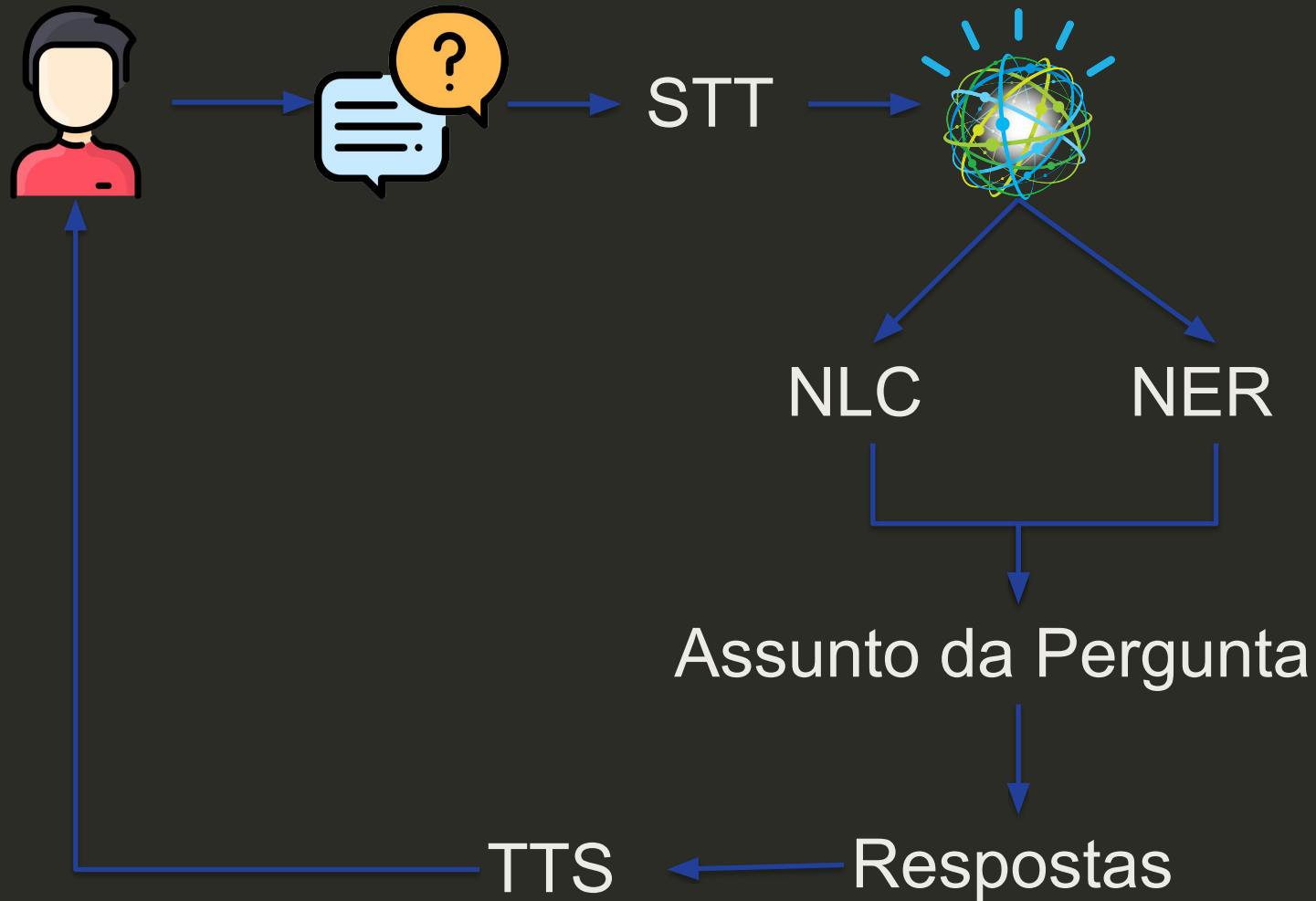
# Fluxograma

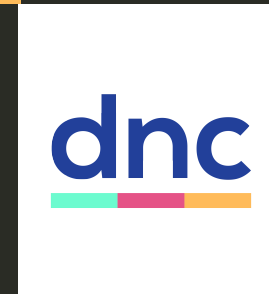


# Fluxograma



# Fluxograma





## Aula 5: NLP

**Consultor:** Daniel Soria



A Venn diagram consisting of two concentric circles. The larger, outer circle is purple and contains the text "Artificial Intelligence". The smaller, inner circle is orange and contains the text "NLP". The orange circle is positioned in the lower-left quadrant of the purple circle, illustrating that NLP is a subset of Artificial Intelligence.

**Artificial Intelligence**

**NLP**



quero frutas e não maçãs

Tudo

Imagens

Vídeos

Compras

Notícias

Mais

De

salada

png

banana

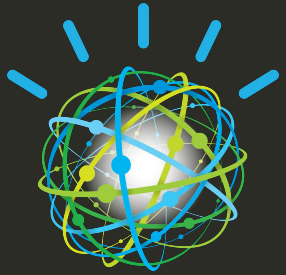
maçã vermelha

cortada

comida







**Serviços em Cloud de  
NLP**

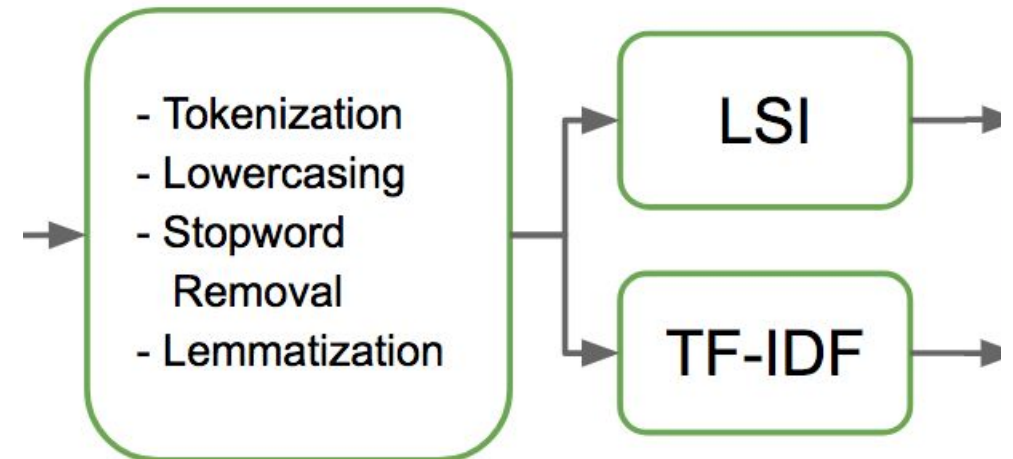
**X**

**Construir teu próprio modelo**

**NLTK**

**SPACY**

# Pré-processamento



# Tokenização

**Eu quero fazer o curso**

**['Eu', 'quero', 'fazer', 'o', 'curso']**

# Tokenização

**Eu quero fazer o curso, porque estou me preparando para o mercado. Esse é o melhor curso que encontrei.**

**['Eu quero fazer o curso', 'porque estou me preparando para o mercado.', 'Esse é o melhor curso que encontrei.']**

# Stopwords

**Eu quero comprar uma televisão de 52 polegadas  
para ver o BBB**

# Steminização

Colaboradores

Colaboradoras

**Colaborad**

# CLASSIFICAÇÃO DE TEXTOS

## NLC – NATURAL LANGUAGE CLASSIFICATION



Quero solicitar um cartão de crédito



3W



3W



1W



5W

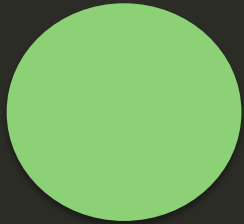


2W



4W

=100



Quero solicitar meu cartão de crédito



3W



3W



1W



5W



2W



4W

=99.5



Gostaria de aumentar meu limite



3W



1W



5W



2W



4W

=70

Quero mais limite no meu cartão



3W



1W



5W



1.5W



3W



3.5W

=80

Quero contratar crédito pessoal



3W



1W



5W



2W

=20

Preciso de um empréstimo financeiro



3W



1W



5W

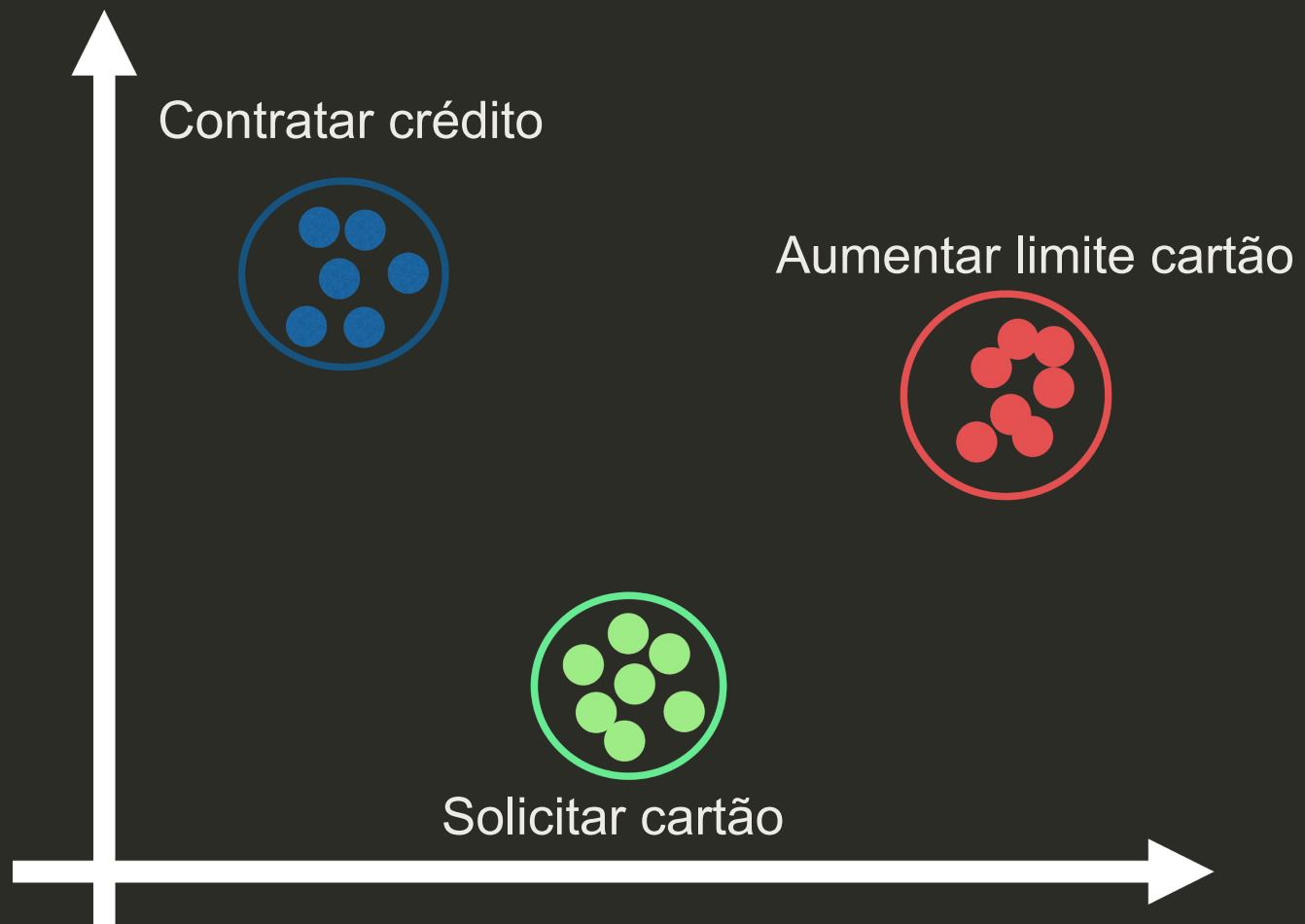


1.5W



3W

=19



Posso pedir um cartão novo?



3W



1W



3W



5W



2W

**=85**

# Posso pedir um cartão novo?



3W



1W



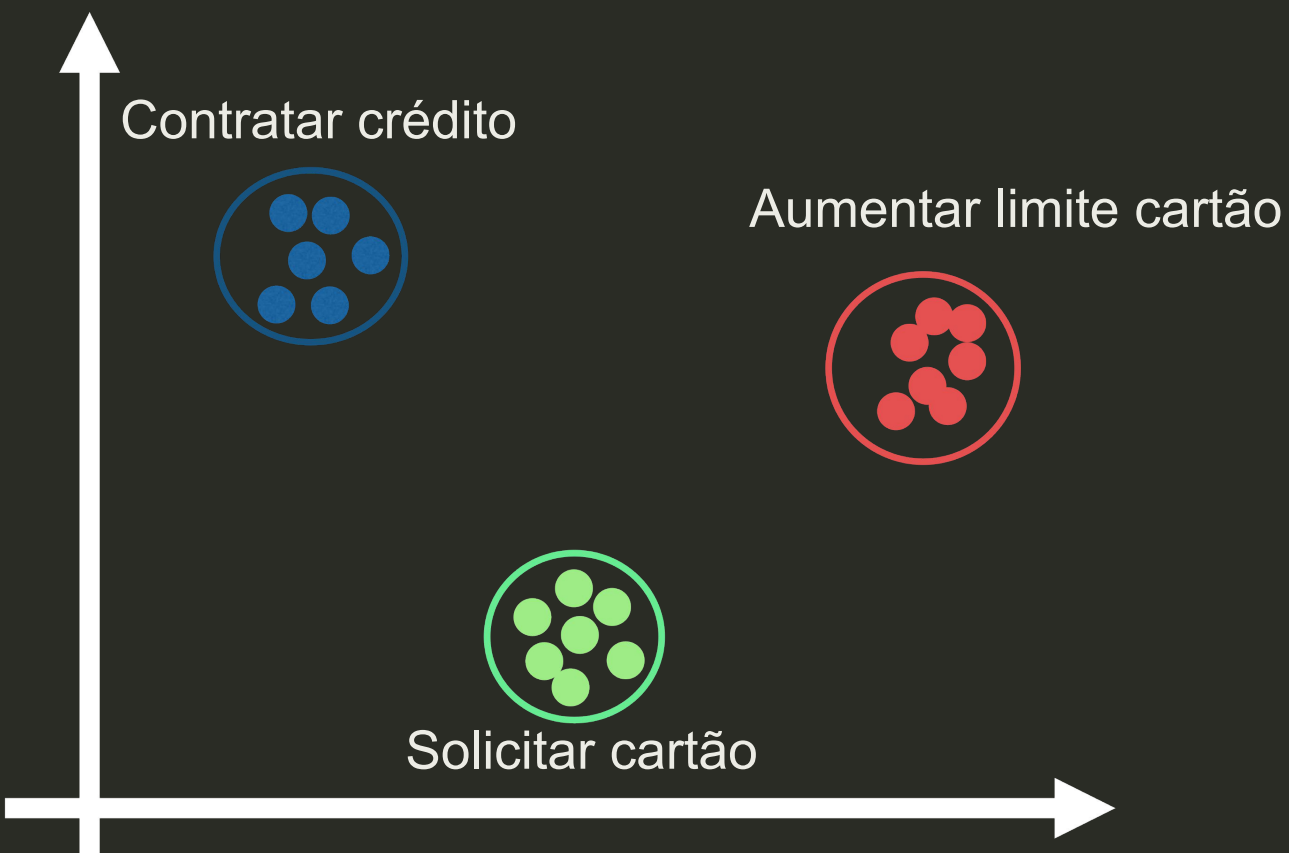
3W



5W



2W

**=85**

# Posso pedir um cartão novo?



3W



1W



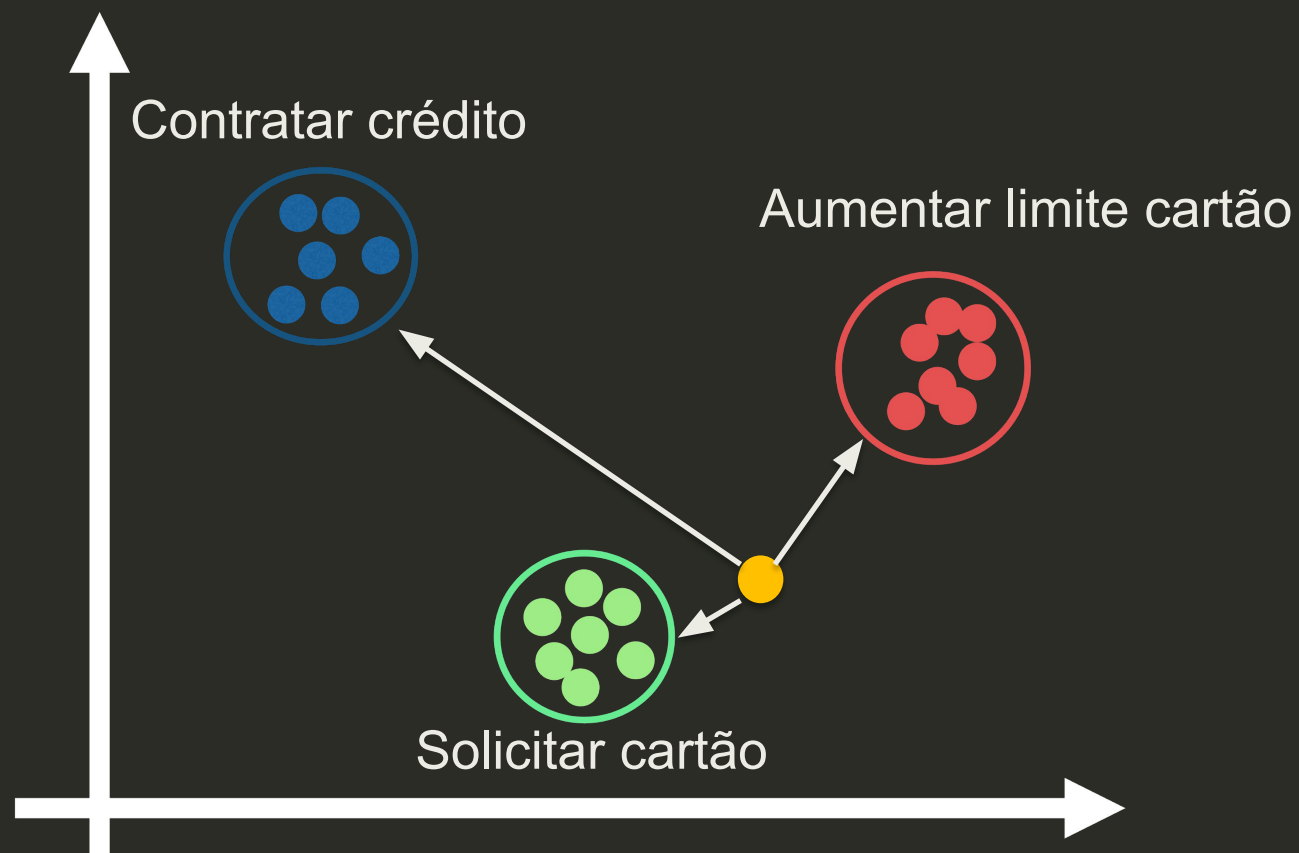
3W



5W



2W

**=85**

# EXTRAÇÃO DE ENTIDADE

## NER – Named Entity Recognition



# EXTRAÇÃO DE ENTIDADE

## NER – Named Entity Recognition

Quero solicitar um cartão de crédito

Quero mais limite no meu cartão

Quero contratar crédito pessoal



# EXTRAÇÃO DE ENTIDADE

## NER – Named Entity Recognition

Quero solicitar um **cartão** de **crédito**

Produto Tipo cartão

Quero mais **limite** no meu **cartão**

Valor cartão Produto

Quero contratar **crédito** **pessoal**

Produto Tipo crédito

# EXTRAÇÃO DE ENTIDADE

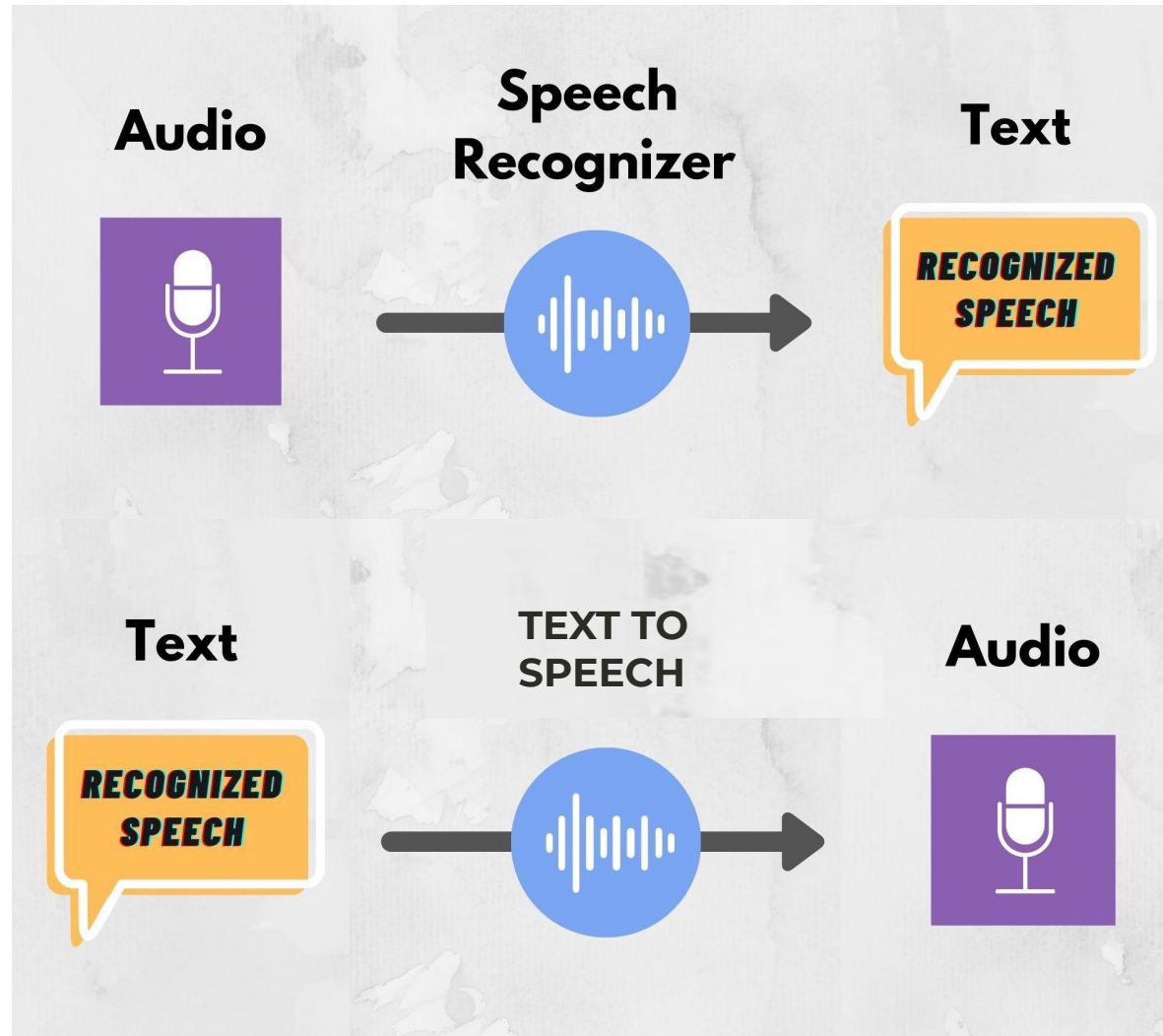
## NER – Named Entity Recognition

Fuzzy Matching

Quero solicitar um **caltão** de **crédito**

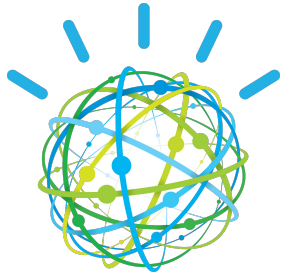
## **Aula 6: Processamento de Áudio**

**Consultor:** Daniel Soria



# Voice Recognition





**Serviços em Cloud de STT e TTS**

**X**

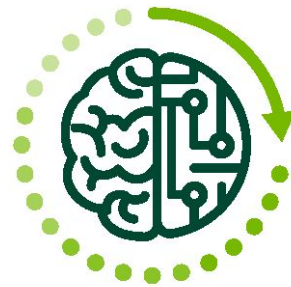
**Construir teu próprio modelo**

**Speech Recognition**

**Kaldi**



Automatic Speech  
Recognition



Natural Language  
Processing



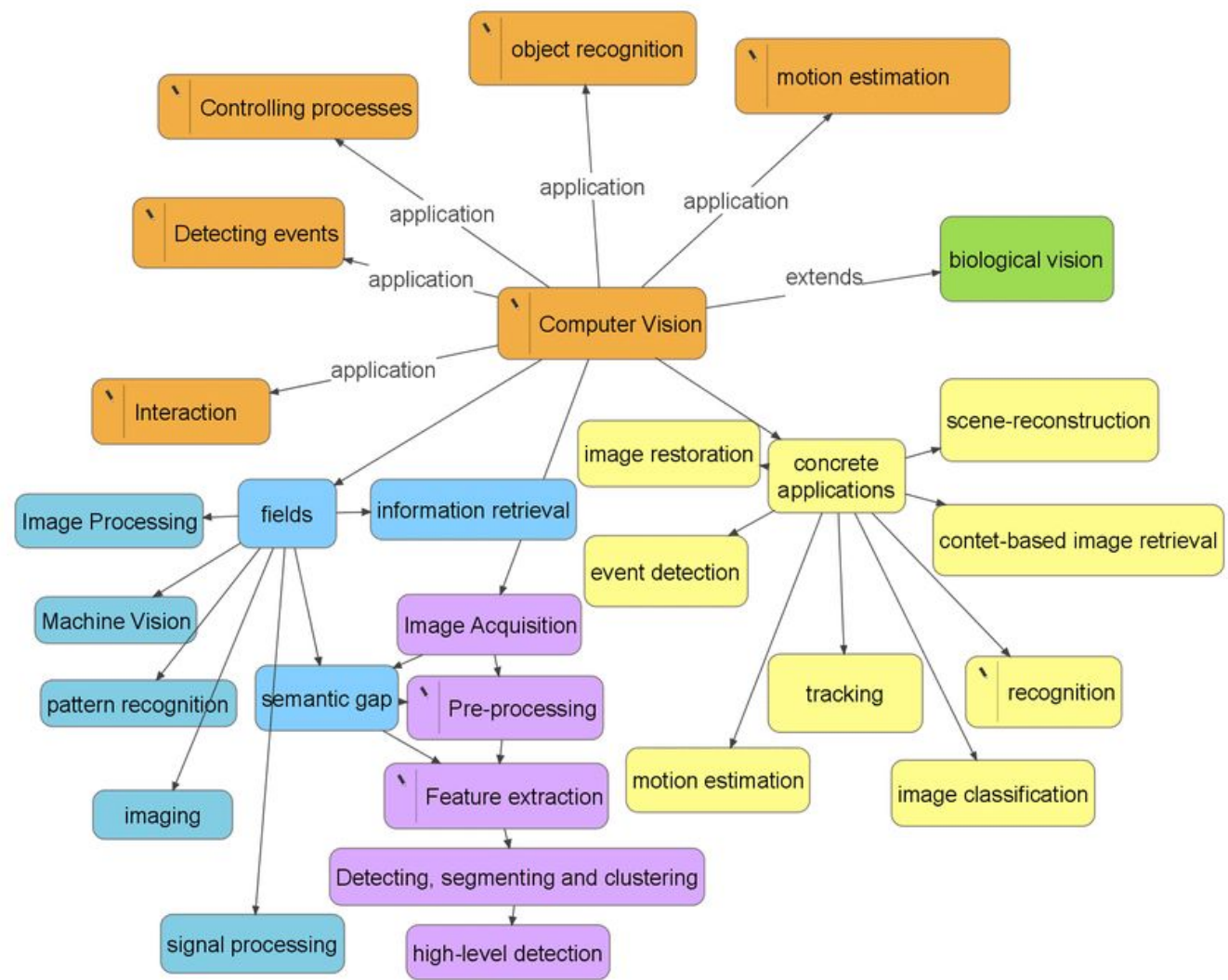
Text to  
Speech



## Aula 7: Visão Computacional

**Consultor:** Daniel Soria





Pattern Recognition

Image Classification

Object Detection

Object Tracktion

# Pattern Recognition

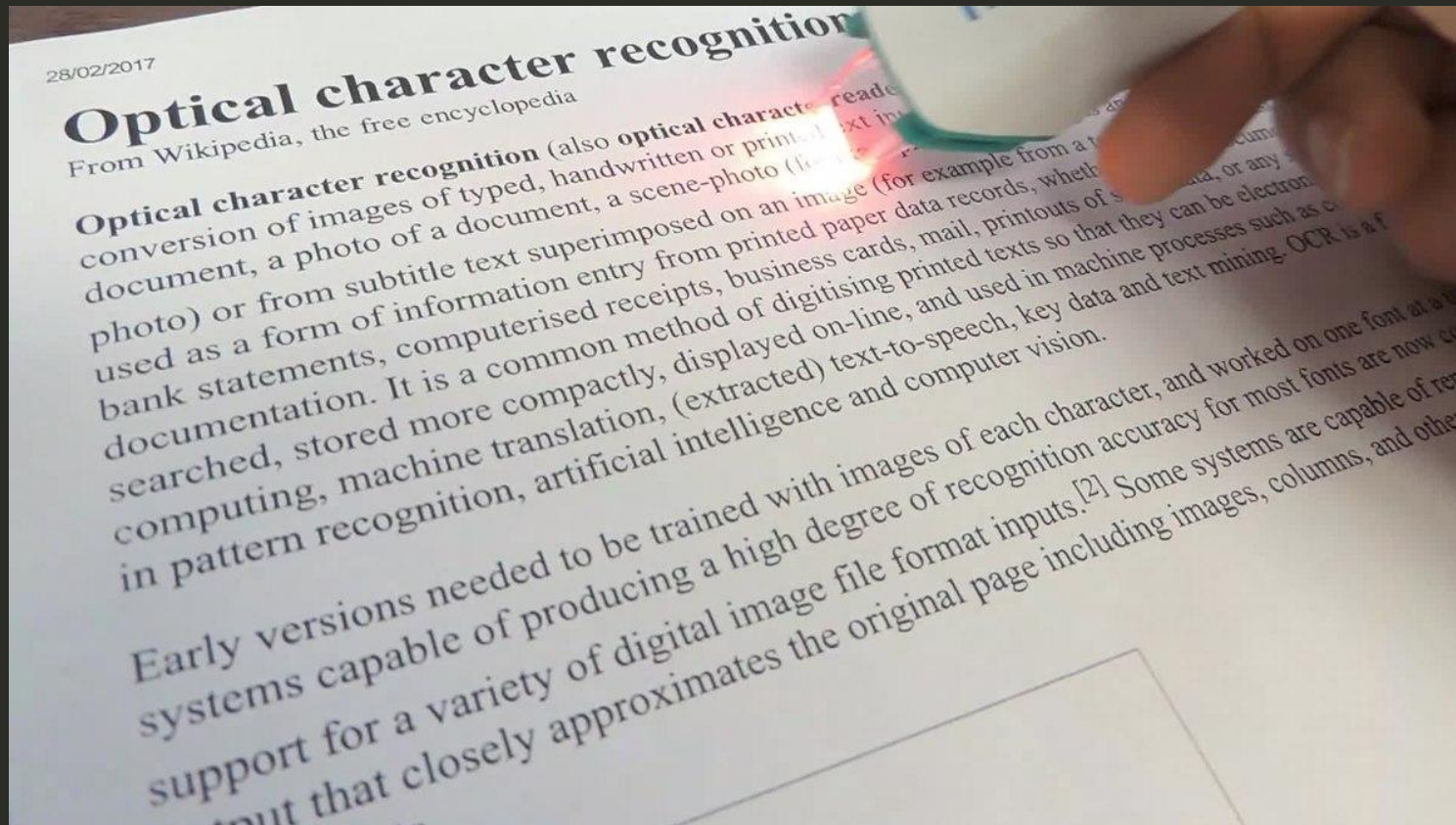
## OCR – Optical Character Recognition

Eqpto DER N°:00014015 Local:Rodovia:SP-333 Acesso:000 km:244 Metros:900 Sentido:SUL  
Faixa:1 Data:25/09/2017 Hora:16h 39min 29s Velocidade Regulamentada:080/080km/h  
Velocidade Medida:088km/h Imagem N°:089917 Verificado INMETRO em:24/11/2016  
N° Serie:TC000189





# OCR – Optical Character Recognition



# Pattern Recognition

## OCR – Optical Character Recognition





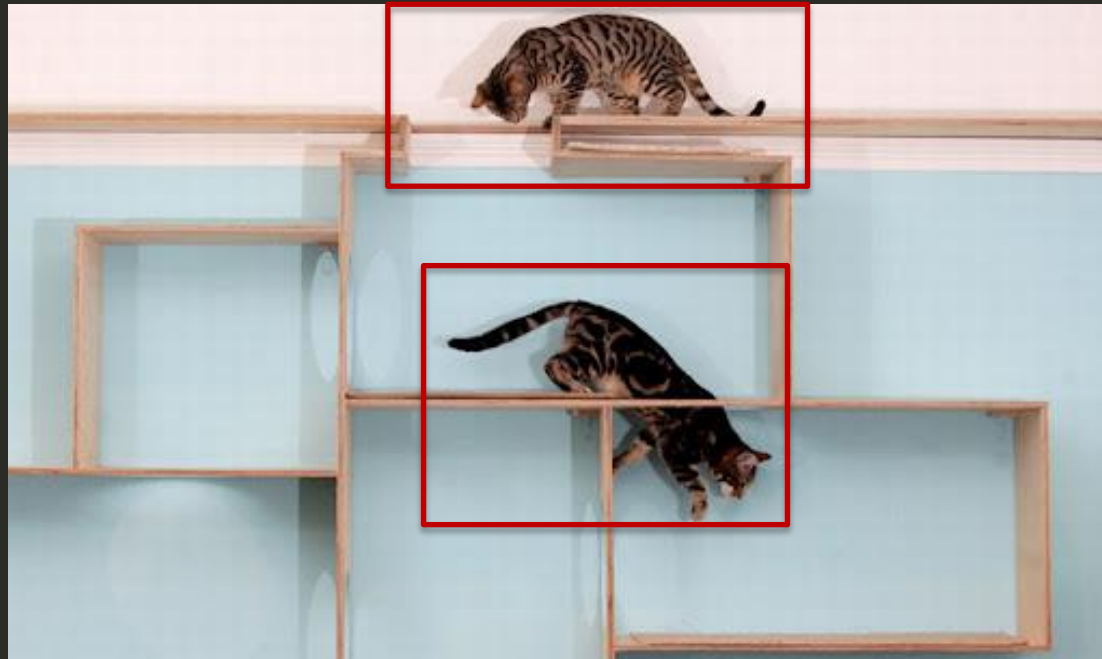
**Serviços em Cloud**

**X**

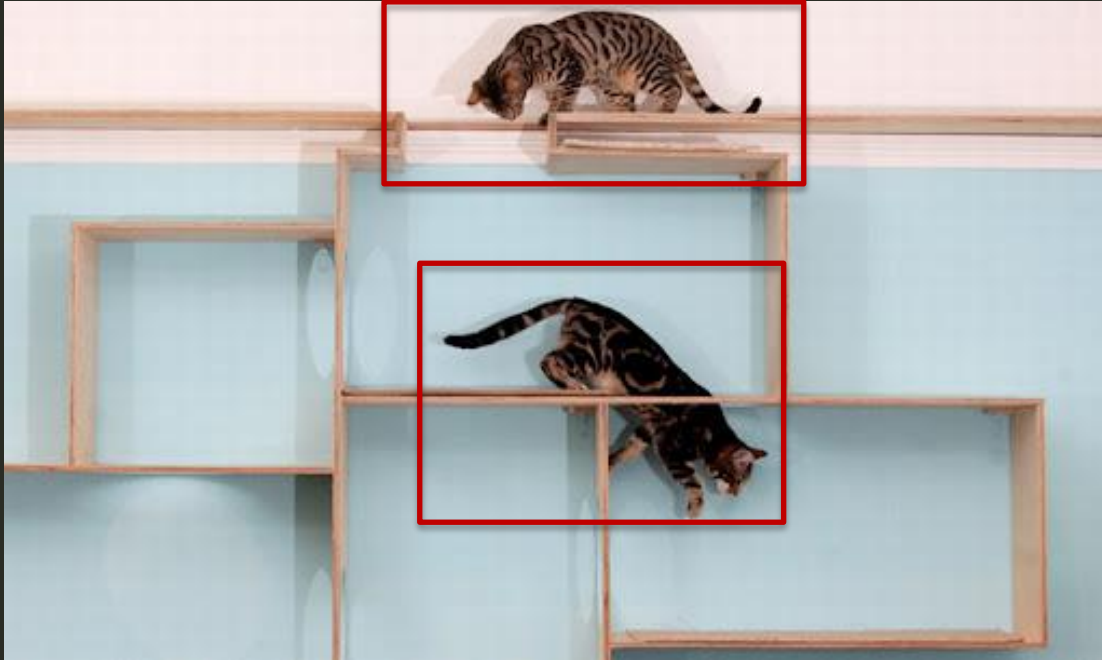
**Construir teu próprio modelo**

**Lib Tesseract**

# Image Classification x Object Detection



# Object Tracking





# Image Classification x Object Detection



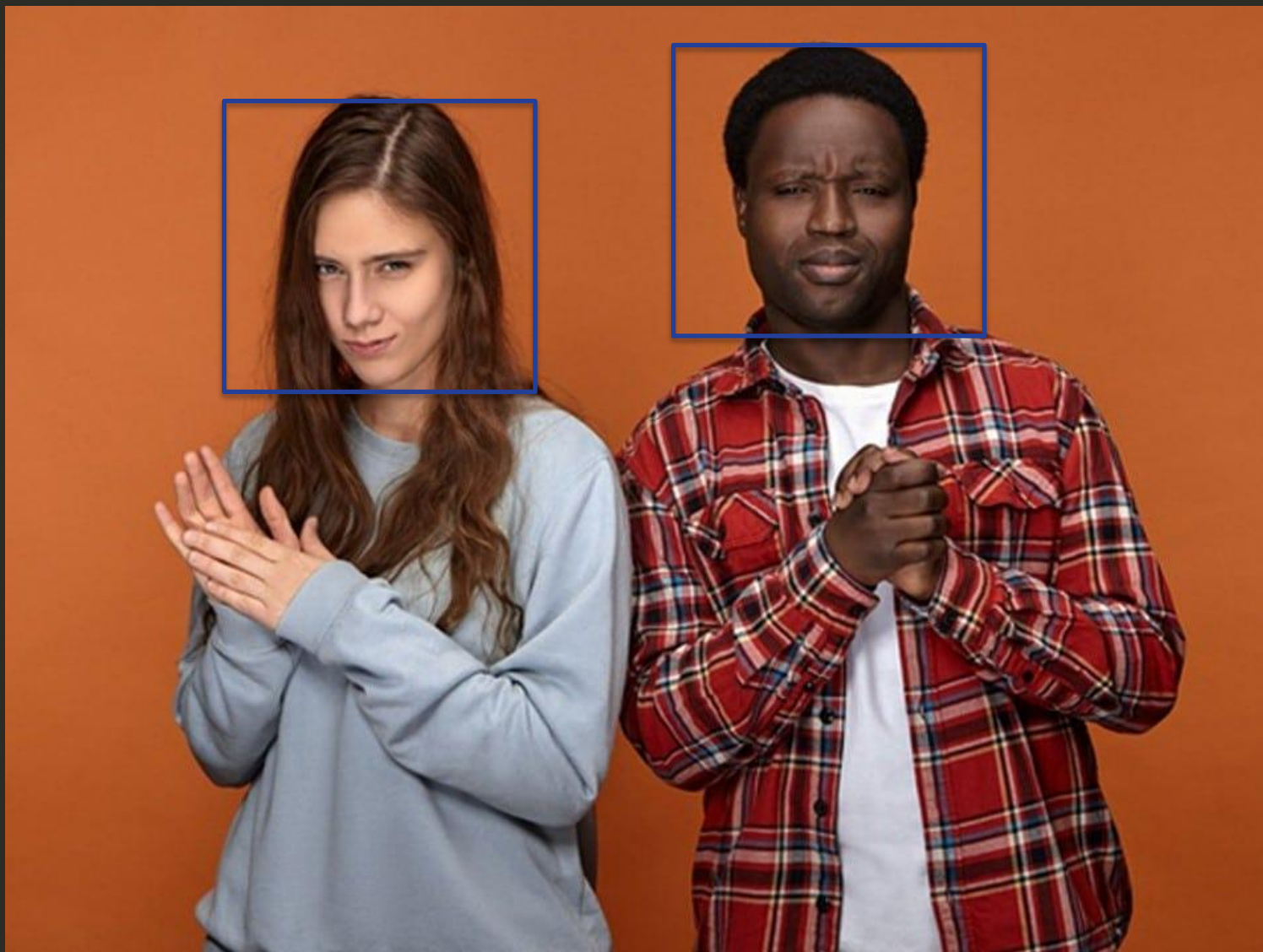
**Serviços em Cloud**

**X**

**Construir teu próprio modelo**

**OpenCV**

**Yolo/Tensor Flow**





## **Aula 8: Serviços e APIs de Inteligência Artificial**

**Consultor:** Daniel Soria

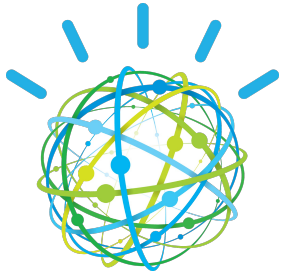
# CLOUD



**IBM Cloud**



# Serviços de NLP



**Watson Assistant**  
IBM



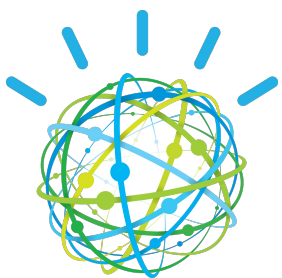
**LUIS**  
Microsoft



**Dialog Flow**  
Google



**Amazon Lex**  
AWS



**STT e TSS**





# **Aula 9: Inteligência Artificial para Ciência de Dados**

**Consultor:** Daniel Soria



PROJETOS DE IMPLEMENTAÇÃO DE MACHINE LEARNING



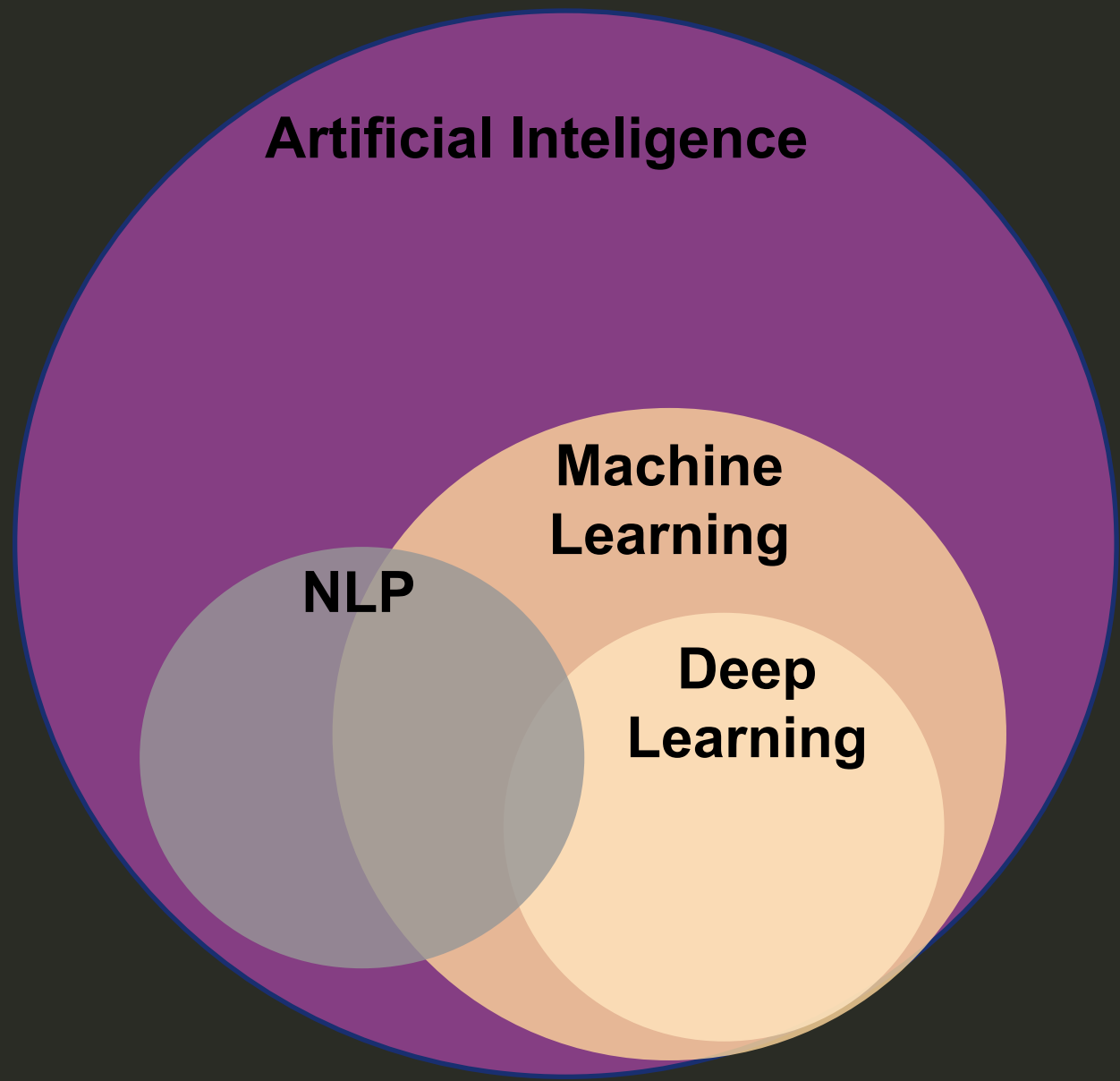
PROJETOS DE CIÊNCIA DE DADOS

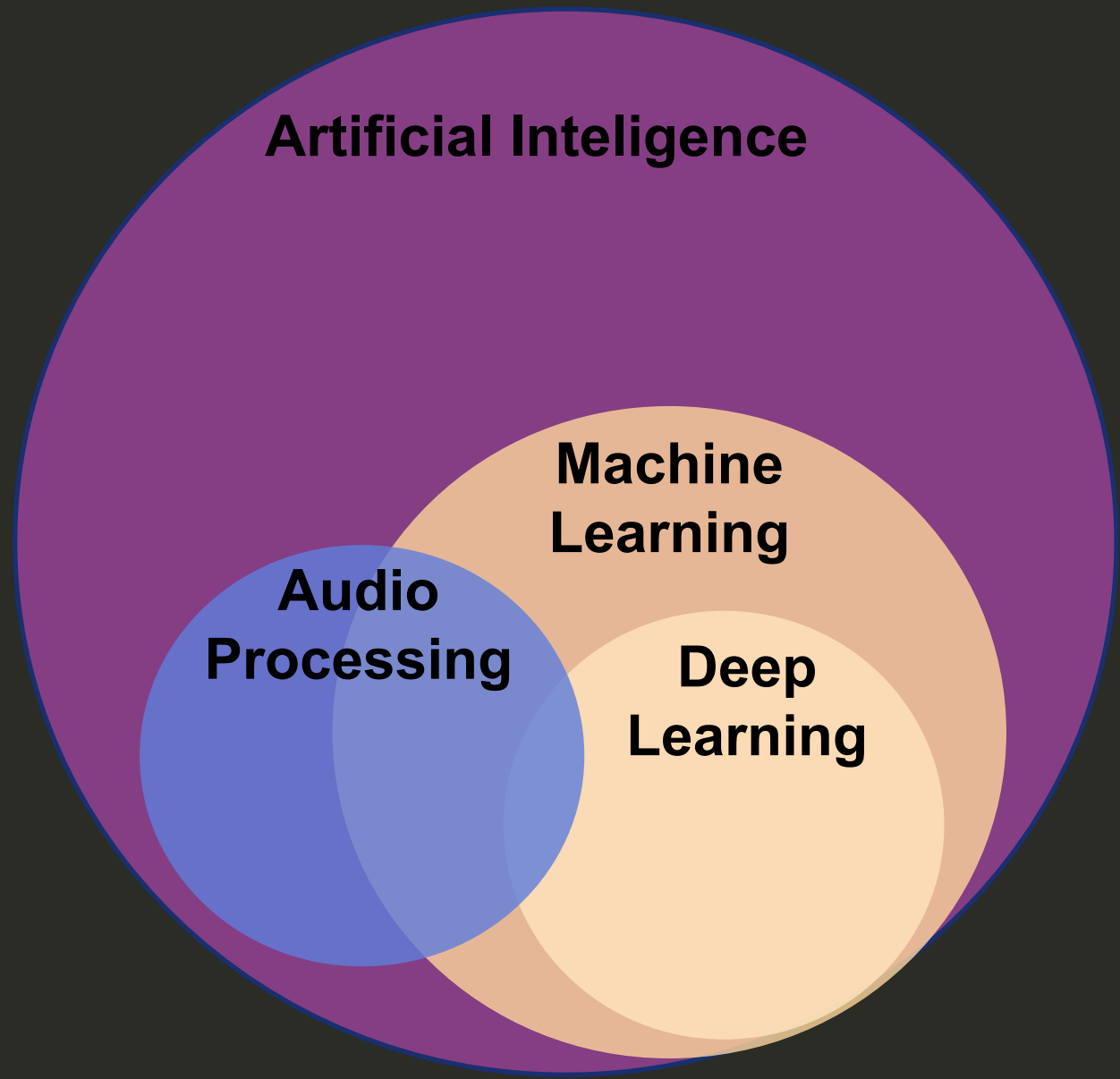


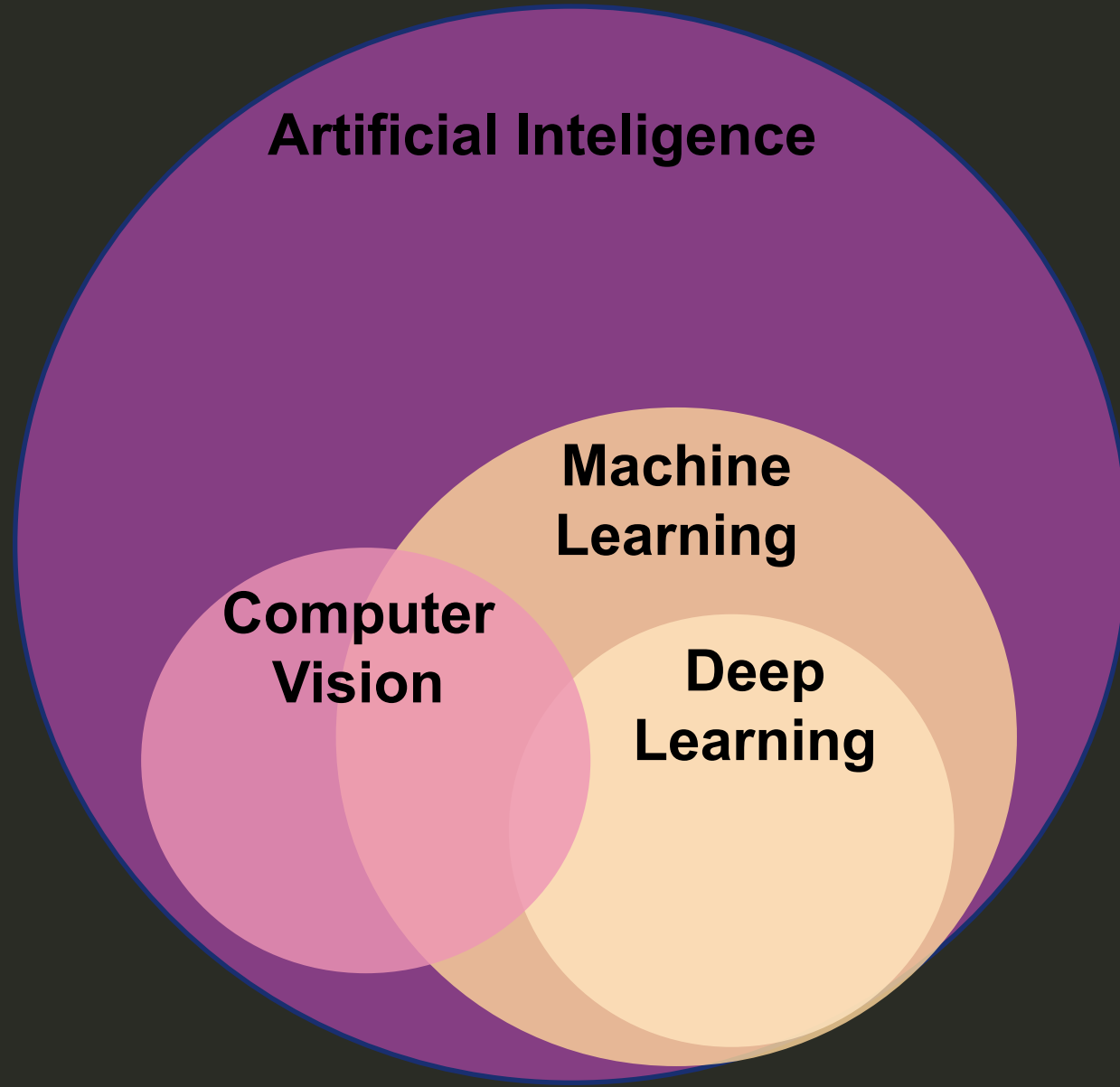
**Artificial Intelligence**

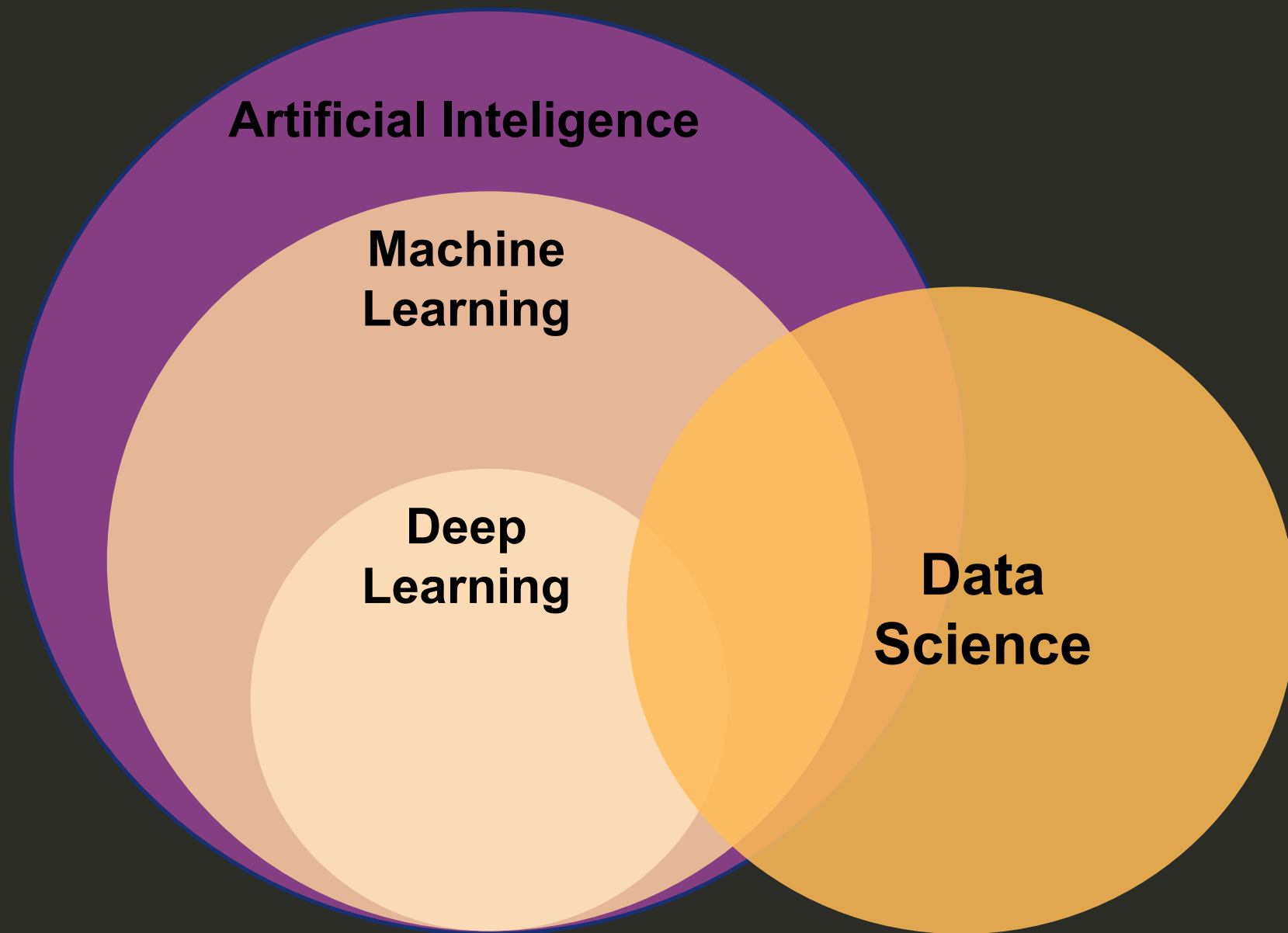
The diagram consists of two concentric circles. The outer circle is a vibrant purple and is labeled 'Artificial Intelligence'. The inner circle is a lighter, lavender shade and is labeled 'NLP'. The inner circle is positioned in the lower-left quadrant of the outer circle, illustrating that NLP is a specialized field within the broader domain of Artificial Intelligence.

**NLP**









# Aula 10: Machine Learning Supervisionado

**Consultor:** Daniel Soria

Machine Learning Supervisionado é quando já temos exemplos dos dados que queremos categorizar.



## PRECIFICAR ALUGUEL DE APARTAMENTO

Preço Real do Aluguel do Apartamento = R\$ 1.000

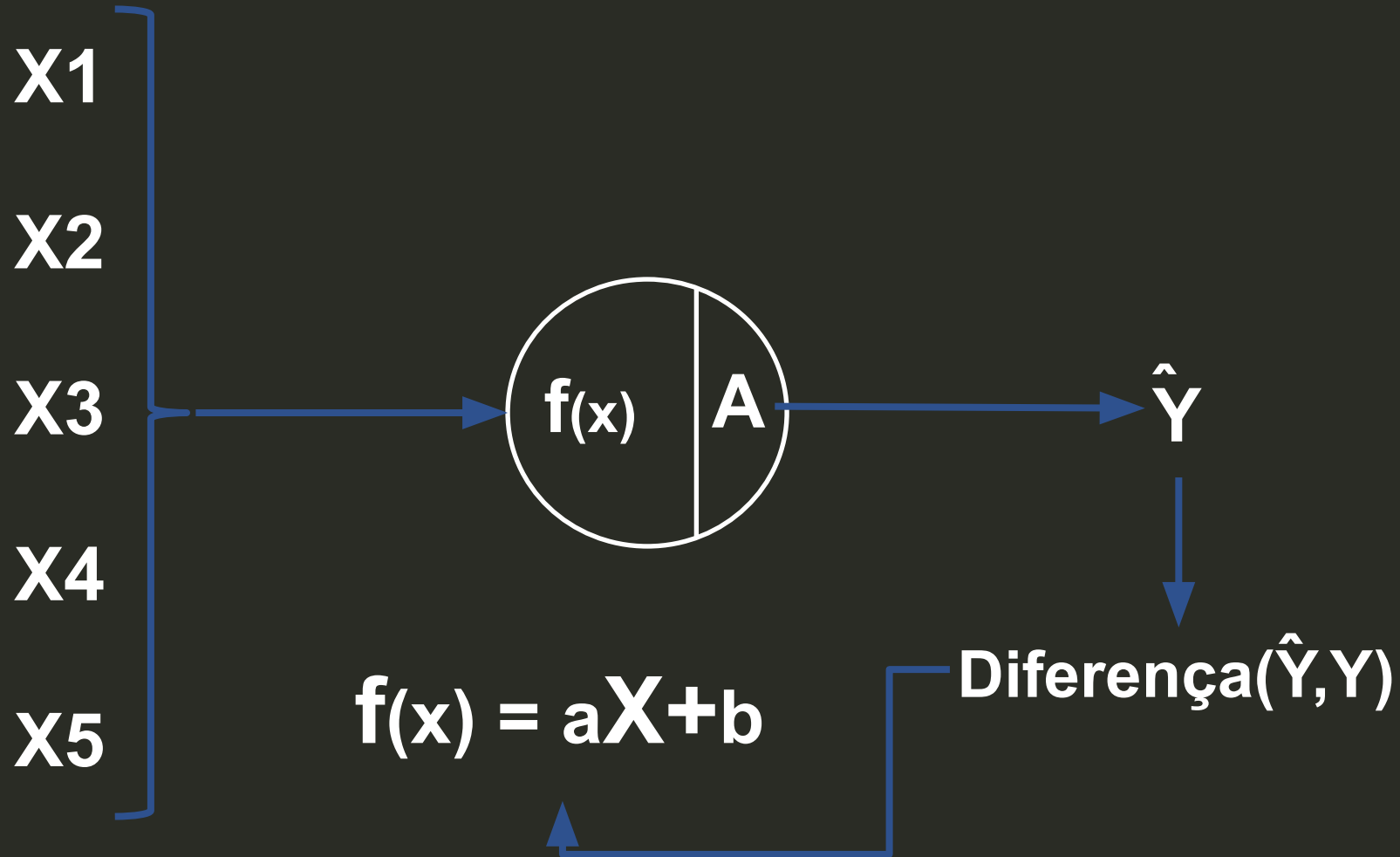
INPUT	PROCESS	OUTPUT
x1 = Tamanho do apto	Função para Precificar o Aluguel do Apartamento	Preço Estimado do Aluguel do Apartamento (R\$ 1.500)
x2 = Quantidade de quartos		
x3 = Quantidade de Banheiros		
x4 = Possui Varanda		

**NOVO OUTPUT = R\$ 1.250**

Diferença entre o preço estimado gerado pela função e o preço real do apartamento = R\$ 500

Depois colocamos em uma outra função chamada Função de Perda para recalcular a precificação do apartamento para ficar mais assertivo

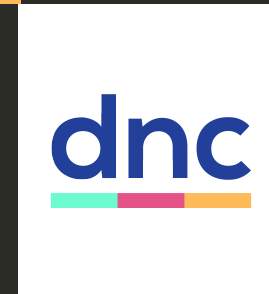
# Training Set = (X,Y)



Train Data Set

X

Test Data Set

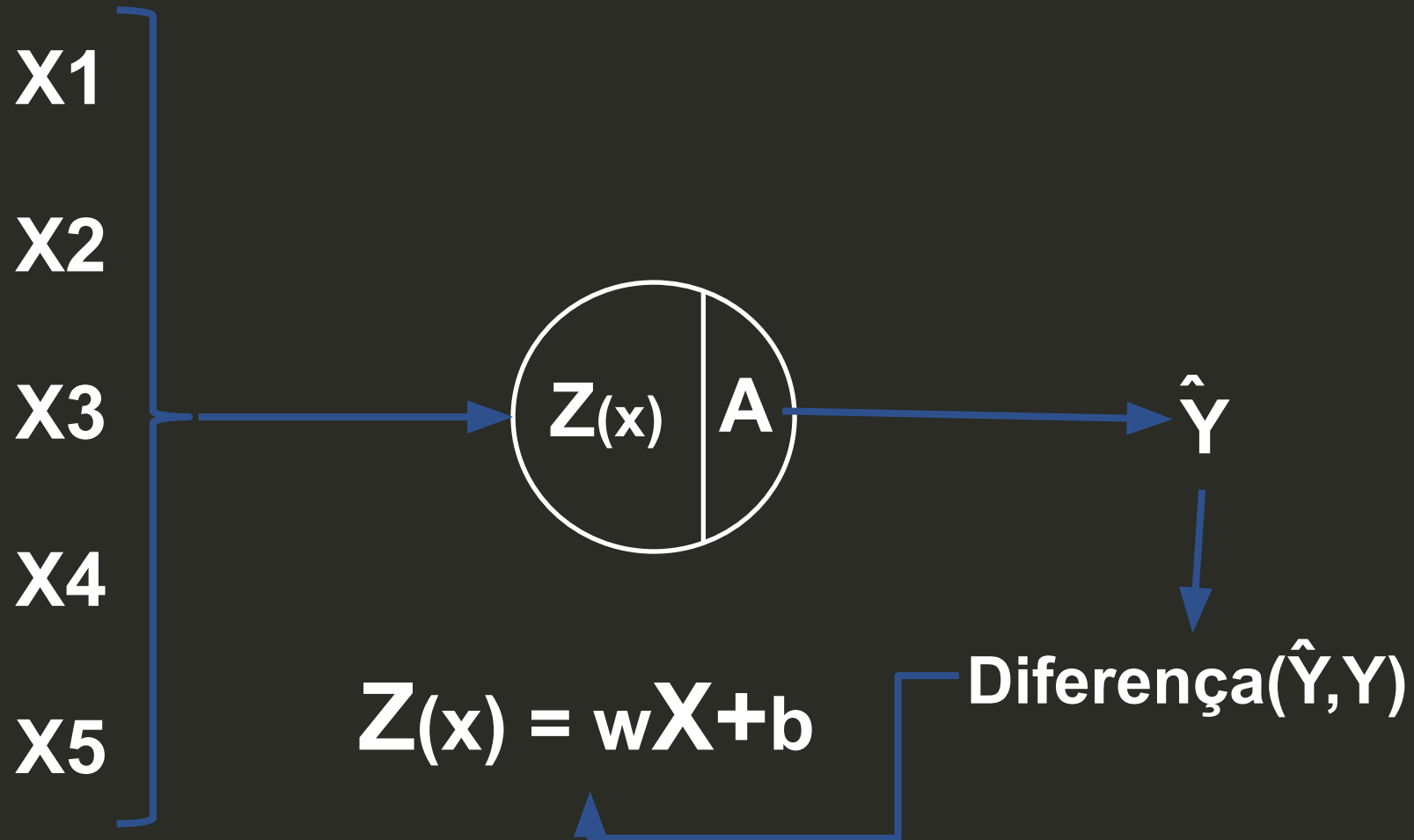


# Aula 11: ML Regressão

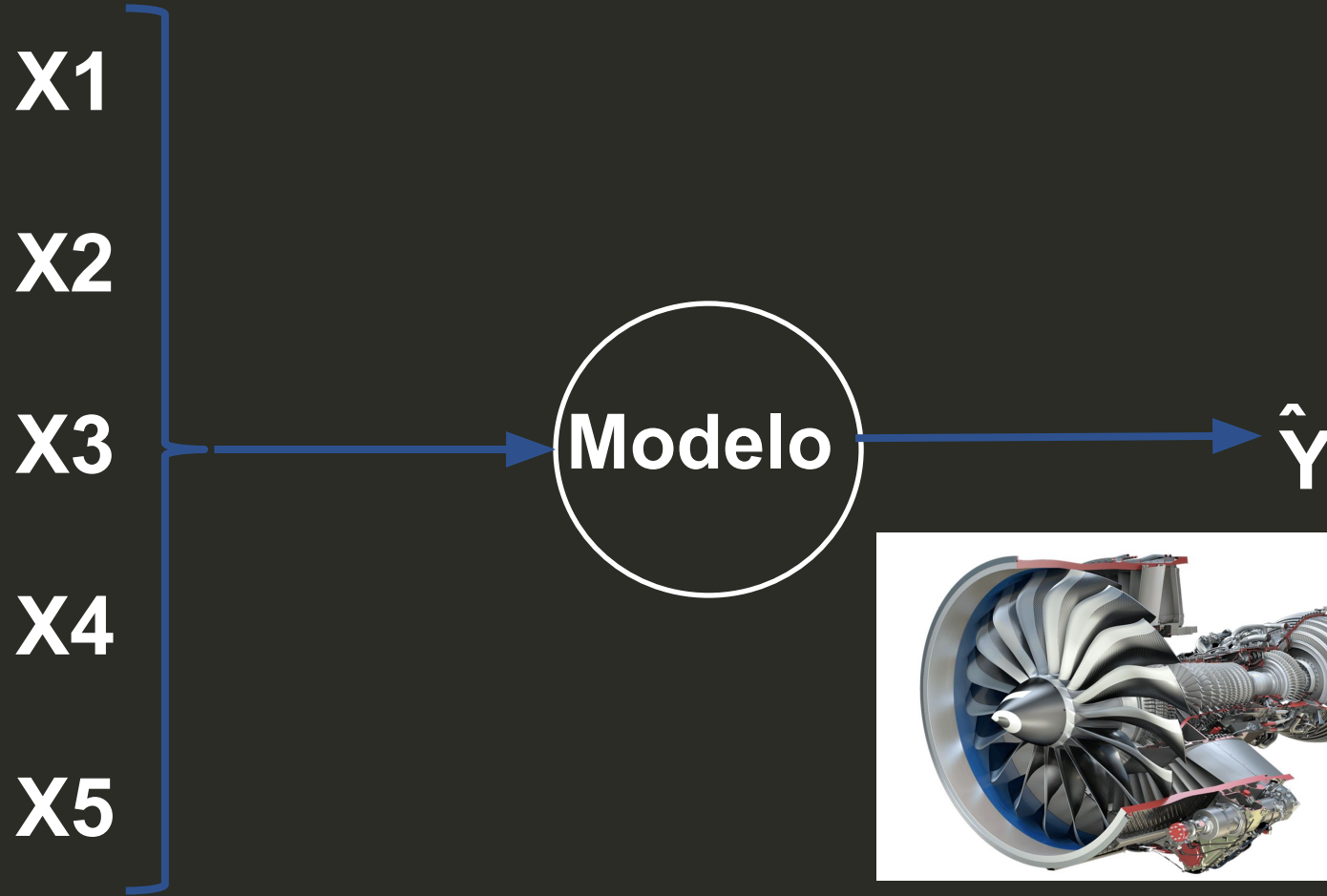
**Consultor:** Daniel Soria

Regressão são modelos que tentam prever, predizer um valor contínuo.

**Training Set = (X,Y)**



# Training Set = (X,Y)



# Regressão

