



XVII Encontro de Profissionais de TI OCEMG

# Inteligência Artificial

## Nova Era, Novas Tecnologias





# ENCONTRO PROFISSIONAL

Tecnologia da Informação

**Como a inteligência artificial pode acelerar  
a tomada de decisão otimizando processos e  
contribuindo com o cooperativismo**



# JÉSSICA COELHO

- +10 anos de experiência em tecnologia, 6 deles focados em dados.
- MCSA em Administração SQL Server e Azure.
- Especialista em BI.
- DBA Cloud (AWS).
- Especialista em administração de Redshift.
- Atualmente consultora com clientes sediados no Brasil e nos EUA (Vale do Silício e Atlanta).
- Professora de MBA em Engenharia de Dados;
- Criadora e apresentadora do PodCast Data Talks Brasil
- AWS Community Builder e palestrante técnico.

**LinkedIn:** [www.linkedin.com/in/jessicaccoelho](http://www.linkedin.com/in/jessicaccoelho).

**Youtube:** <https://www.youtube.com/@datatalksbrasil5955>





PODCAST

# Data Talks Brasil

Data talks

FOLLOWING



Neylson

Jessica

SEU NOVO  
PODCAST FAVORITO



# DATA Talks Brasil



Data Talks Brasil

INSCRITO







# Fanatics

**OFFICIALLY LICENSED EVERYTHING**





# AGENDA

## Eficiência operacional com a Utilização da IA nas Cooperativas

### CONTEXTO

Contextualizar a TI de hoje e como vem se desenvolvendo nos últimos anos

### O QUE É

Explicar o que é IA e como tem revolucionado o mundo e os mercados.

### EXEMPLOS

Dar exemplos de ferramentas poderosas de IA, para demonstrar o potencial;

### MITOS

Desmitificar medos e mitos sobre IA - (ela não busca tomar os empregos =)

### EFICIÊNCIA

O que é eficiência operacional e como o IA pode ajudar?

### CASES

Apresentar cases voltados aos desafios de negócio das cooperativas





# EVOLUÇÃO DA TI E DO PENSAMENTO EM DADOS



# Evolução do Pensamento de Dados



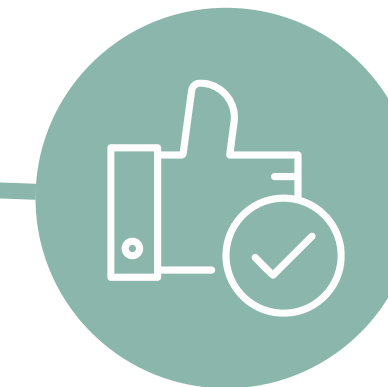
## Resistente a Dados

Resiste a dados.  
Não vê valor no investimento  
Prefere a intuiçã. experiência



## Guiada por Dados

Fase analítica  
Começa a usar dados para  
estratégia, mas ainda focada no  
passado.



## Experiênte em Dados

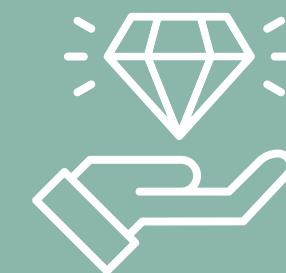
Dados já começam a direcionar  
fortemente as decisões. Já  
existem dados preditivos.



## Consciente em Dados

Muita coleta, mas ainda pouca  
análise - Iniciação em dados

## Orientada a Dados



Empresa orientada a dados,  
utilizando dados não só para  
analytics mas para operação.



# Cultura Data Driven

CULTURA ORIENTADA A DADOS) É UMA ABORDAGEM EMPRESARIAL NA QUAL AS DECISÕES SÃO BASEADAS EM DADOS E EVIDÊNCIAS, EM VEZ DE DEPENDEREM APENAS DA INTUIÇÃO OU EXPERIÊNCIA.



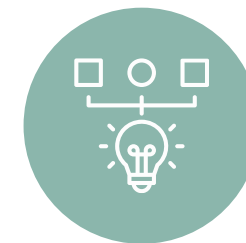
**Decisão baseada em dados**

---



**Medição e Acompanhamento**

---



**Criação da Cultura**

---



**Tecnologia e ferramentas**

---



**Promover Integração de dados**

---





# DADOS SÃO O NOVO PETRÓLEO

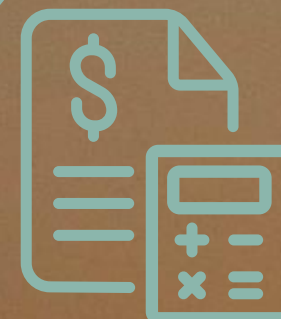
01



## COMBUSTÍVEL

É combustível para  
mover o negócio

02



## REVOLUÇÃO

Em seu advento  
promoveu revolução

03



## VALOR

Sem a devida  
transformação não traz  
valor

04



## MERCADO

Dominam e Direcionam  
o mercado

WEST BOLLSTA  
STAVANGER

B BOLUDA

74

B BOLUDA



**OU SERIA...**

**NOVO OXIGÊNIO?**







**VAMOS DE CONCEITOS?**



# Dados vs Informação vs Conhecimento vs Inteligência



## Dados (RAW)

Dados são valores brutos, literais, observações ou medições do mundo real.

Não estão contextualizados.

**Exemplo: 01102008**



## Informação

Dados agrupados dotados de relevância, de significado, que passam uma mensagem.

**Exemplo: Data de Casamento**



## Conhecimento

Conjunto de informações somadas à experiência

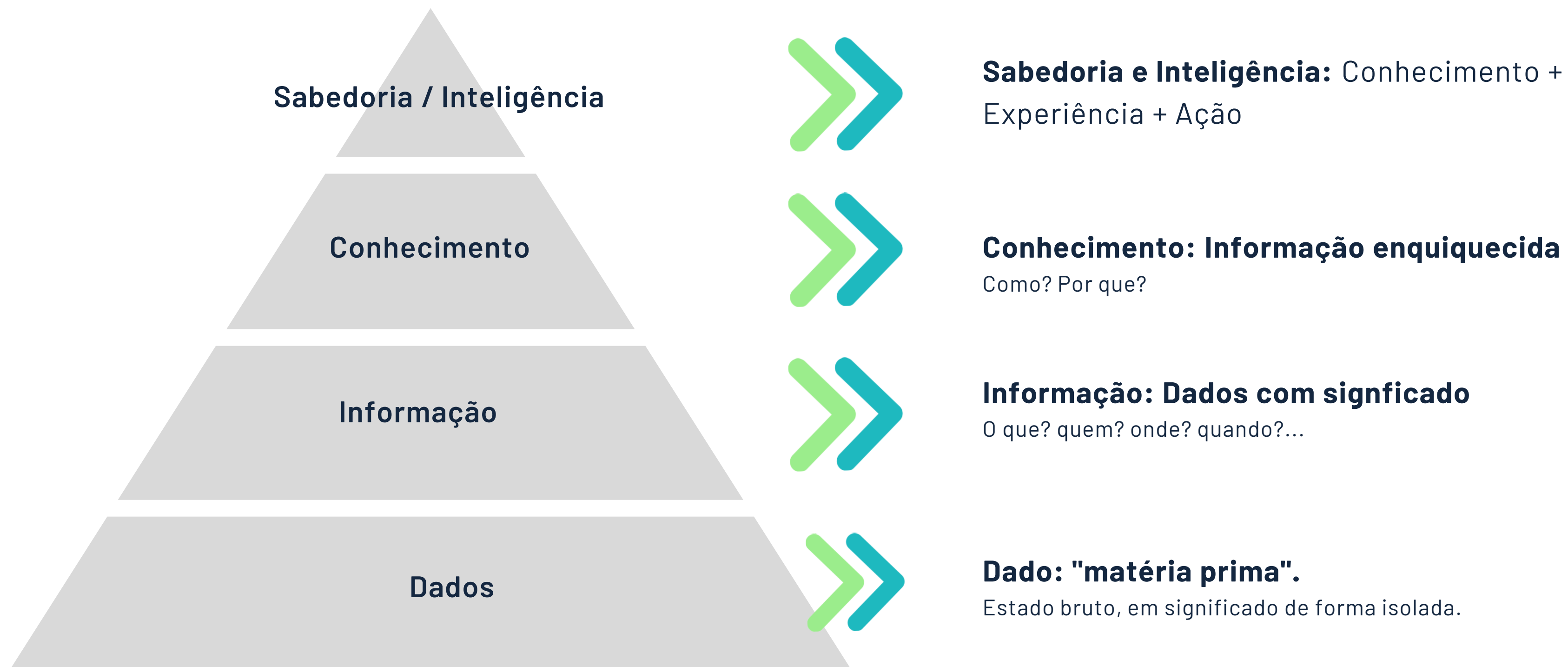


## Inteligência

Alguns autores falam sobre a Inteligência, que é a capacidade de avaliar os conhecimentos e tomar decisões sobre eles.



# Pirâmide do Conhecimento





# Tipos de Dados

## Estruturados

Estrutura homogênea e pré-definida

Clara distinção entre estrutura e dados

Estrutura independe dos dados

Estrutura sofre pouca alteração



## SemiEstruturados

Estrutura heterogênea e nem sempre pré-definida

Estrutura embutida nos dados

Distinção entre estrutura e dados pouco clara

Estrutura sofre muita alteração

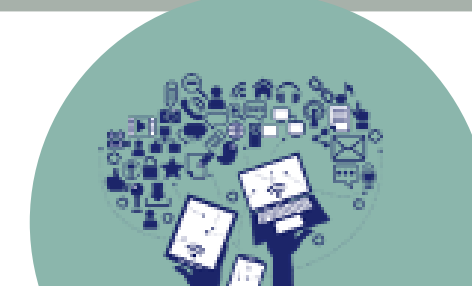


## NãoEstruturados

Sem esquema pré-definido

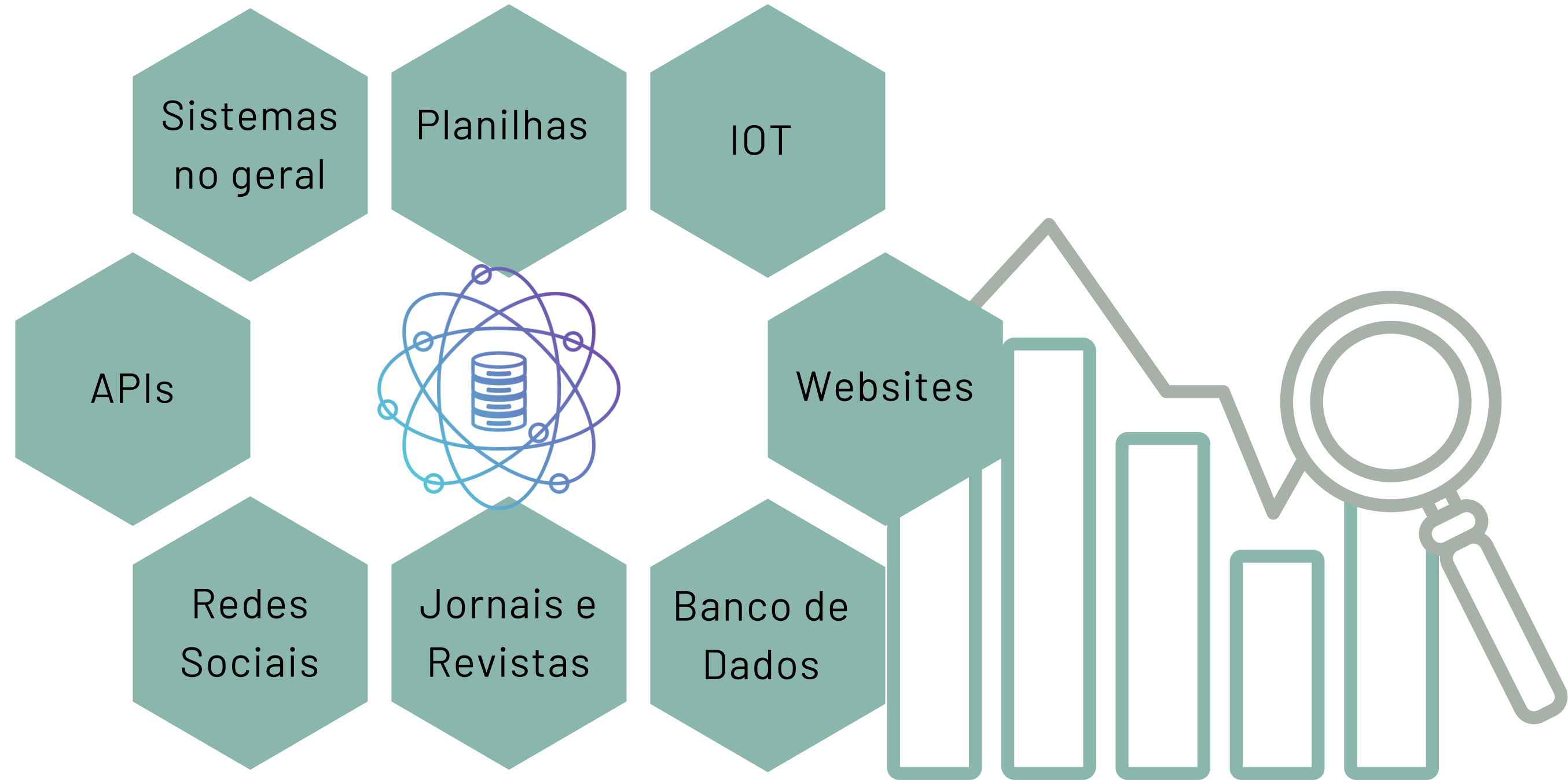
Estrutura irregular nem sempre presente

Estrutura sofre alteração com frequência





# Fontes de Dados







Para alcançar compreensão acerca de um fato de negócio, segundo as teorias que versam sobre a gestão da informação, ocorre, de maneira simplificada, um processo que envolve \_\_\_\_\_, que são registros soltos e aleatórios de algo que, após serem estruturados e organizados, passam a ser definidos como \_\_\_\_\_ e então, quando processados e atrelados à experiência se transformam em \_\_\_\_\_.

A - informação / compreensão / comunicação

B - inteligência / dados / conhecimento

C - dados / comunicação / conhecimento

D - dados / informação / conhecimento





Para alcançar compreensão acerca de um fato de negócio, segundo as teorias que versam sobre a gestão da informação, ocorre, de maneira simplificada, um processo que envolve **dados**, que são registros soltos e aleatórios de algo que, após serem estruturados e organizados, passam a ser definidos como **informação** e então, quando processados e atrelados à experiência se transformam em **conhecimento**.

A - informação / compreensão / comunicação

B - inteligência / dados / conhecimento

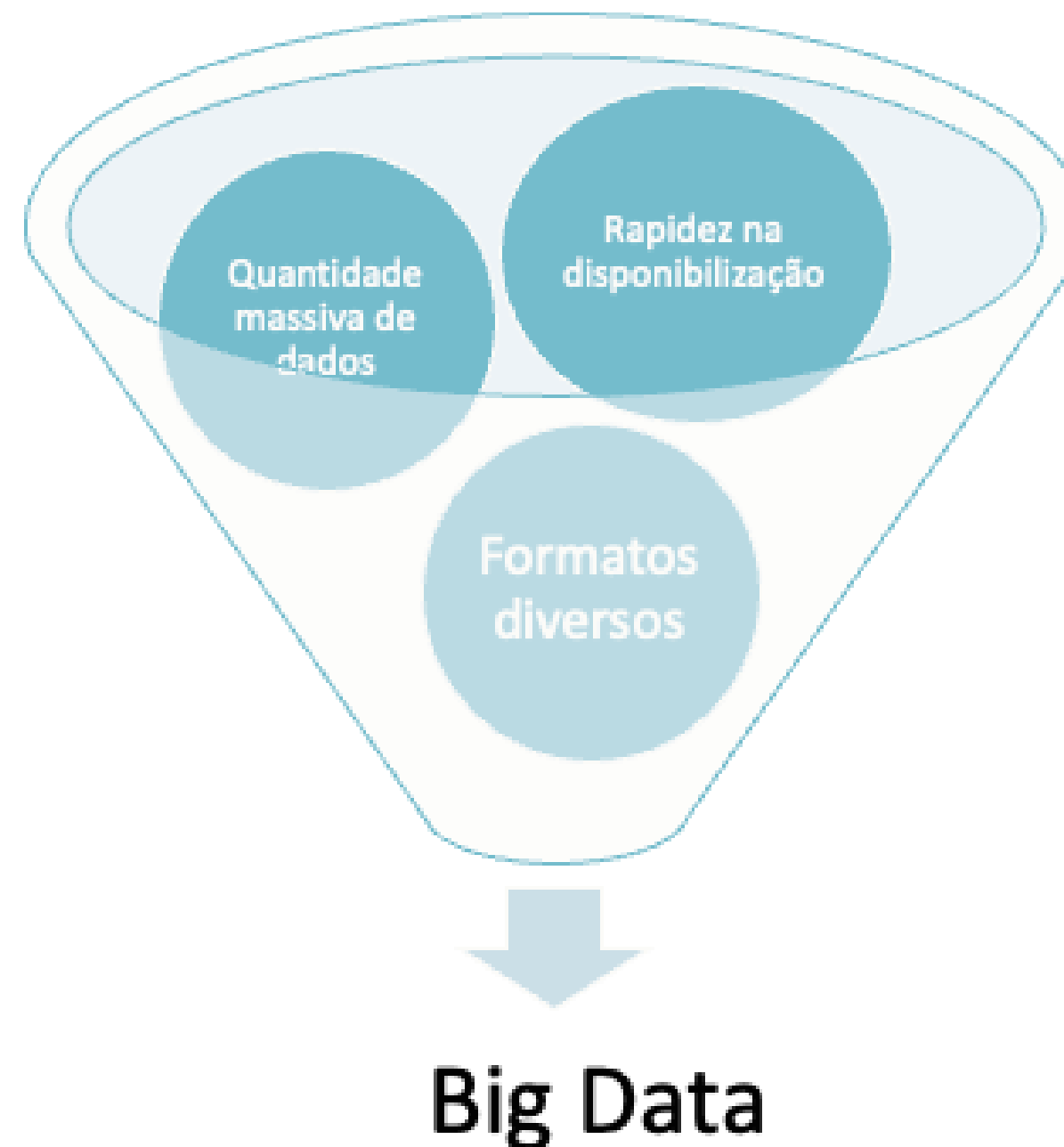
C - dados / comunicação / conhecimento

**D - dados / informação / conhecimento**

# BIG DATA

Termo criado em 1990 na NASA, quando durante simulações e estudos do fluxo de ar de uma aeronave em vôo se depararam com uma imensa massa de dados que não puderam ser processados.

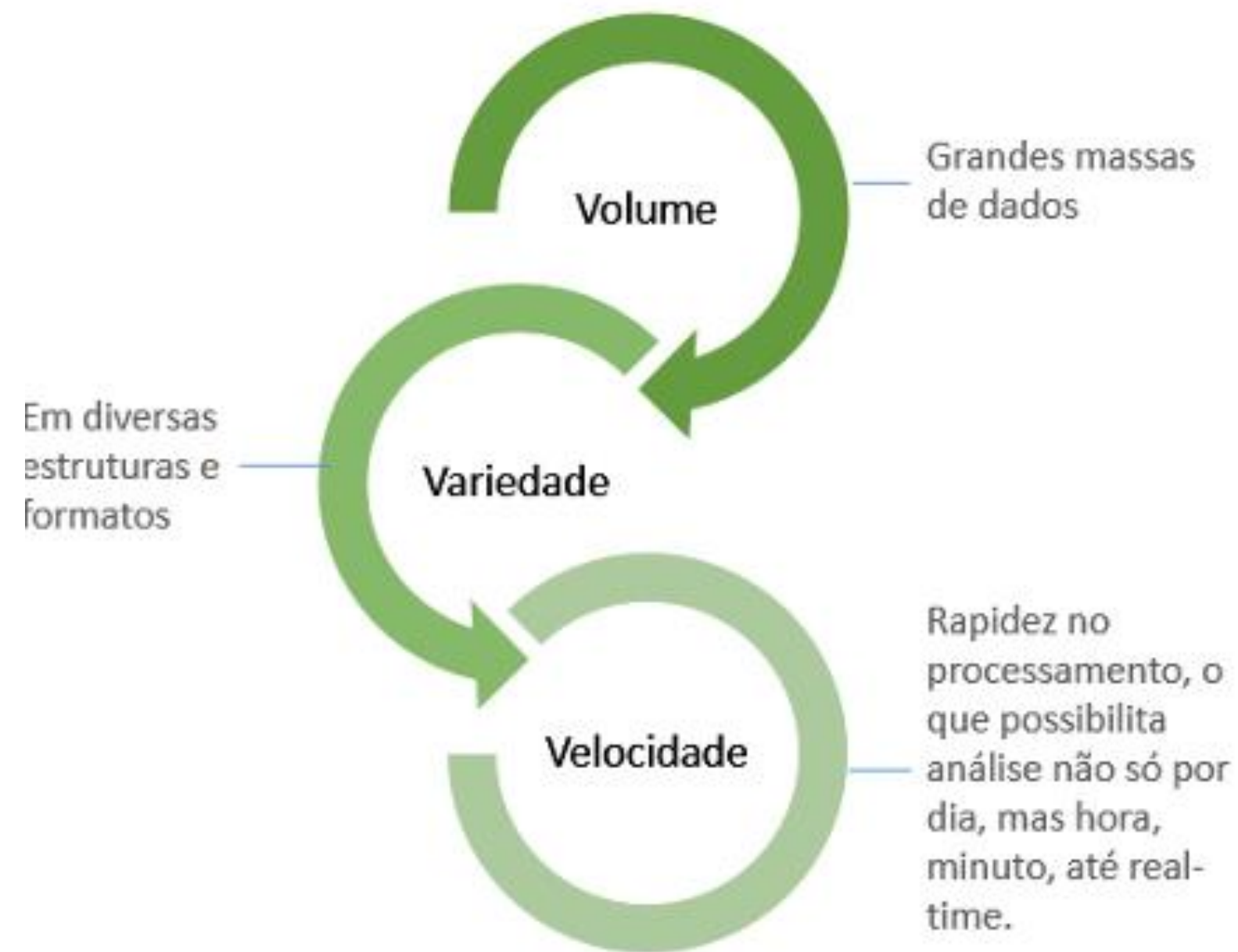
Então escreveram no relatório final: "Isso é um problema de Big Data"





# 3V's

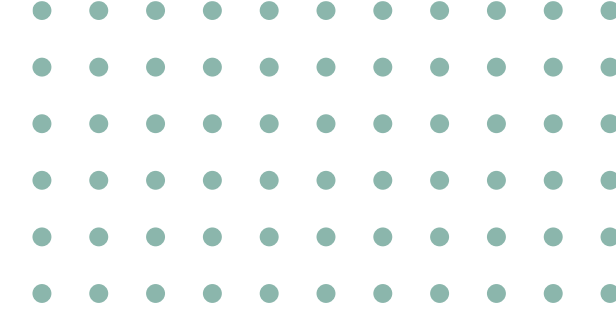
Conjunto de dados extremamente grandes e complexos que estão além dos recursos das ferramentas tradicionais de processamento de dados para capturar, armazenar, gerenciar e analisar com eficiência. O Big Data é caracterizado pelos três "Vs":?



# Os demais Vs







# Porque BIG DATA?

**Aumento da geração de dados:** A proliferação de dispositivos digitais, sensores IoT e plataformas online levou a um aumento maciço na geração de dados.

**Soluções de armazenamento:** A computação em nuvem e os sistemas de armazenamento distribuído permitem o armazenamento e a recuperação econômicos de grandes volumes de dados.

**Poder de processamento:** estruturas de computação paralelas e distribuídas permitem o processamento de dados em grande escala em várias máquinas.

**Advanced Analytics:** Ferramentas e algoritmos projetados para análise de big data, como aprendizado de máquina e técnicas de mineração de dados, ajudam a extrair insights desses conjuntos de dados massivos.





## O que BIG Data não é

1

HARDWARE

2

SOFTWARE

3

METODOLOGIA



# TIMELINE PROCESSAMENTO DE DADOS

1

**1970 - 1990**

Surgimento Bancos Relacional

1990 - Termo BigData é falado pela primeira vez

2

**1990 - 2004**

**2000** - O termo Big Data ganha força e AWS publica seu primeiro serviço.

**2003**- Google publica artigo sobre processamento distribuído

**2004** - Doug Cutting e Mike Cafarella criam o Hadoop, um framework open-source para processamento distribuído de grandes volumes de dados.

3

**2006-2008**

2006 - AWS lança sua primeira leva de serviços centrais, incluindo EC2.

2008 - O Yahoo contribui para o desenvolvimento do Hadoop, lançando a primeira versão oficial do Apache Hadoop.

4

**2009**

Empresas começam a perceber o potencial do Big Data para análise de negócios e tomada de decisões.

5

**2012-2014**

**2012** - A Apache Software Foundation lança o Apache Hadoop 1.0, marcando a maturidade do ecossistema Hadoop.

**2014** - Apache Storm e Kafka

6

**2015-2016**

Nosql  
A convergência do Big Data com a Inteligência Artificial e Aprendizado de Máquina começa a ganhar força.

7

**2018**

Empresas começam a adotar abordagens mais holísticas de gerenciamento de dados, como DataOps e Governança de Dados.

8

**2020**

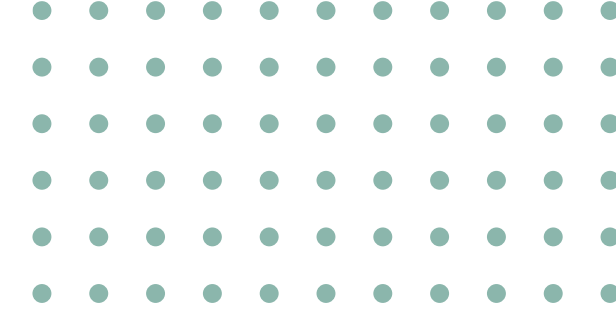
Avanços contínuos em processamento de streaming e análise em tempo real para lidar com dados em constante mudança.

9

**2021-2023**

A evolução de data lakes e estratégias de gerenciamento de dados para melhor integração e análise de dados.

**PANDEMIA CONTRIBUIU COM O CLOUD?**



# Análise de Dados

**Técnicas para extrair informações valiosas a partir dos dados**

Busca identificar oportunidades de negócio

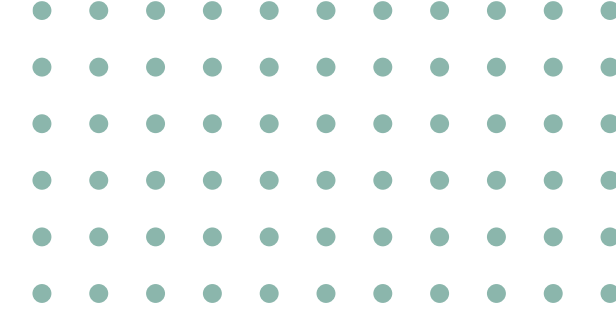
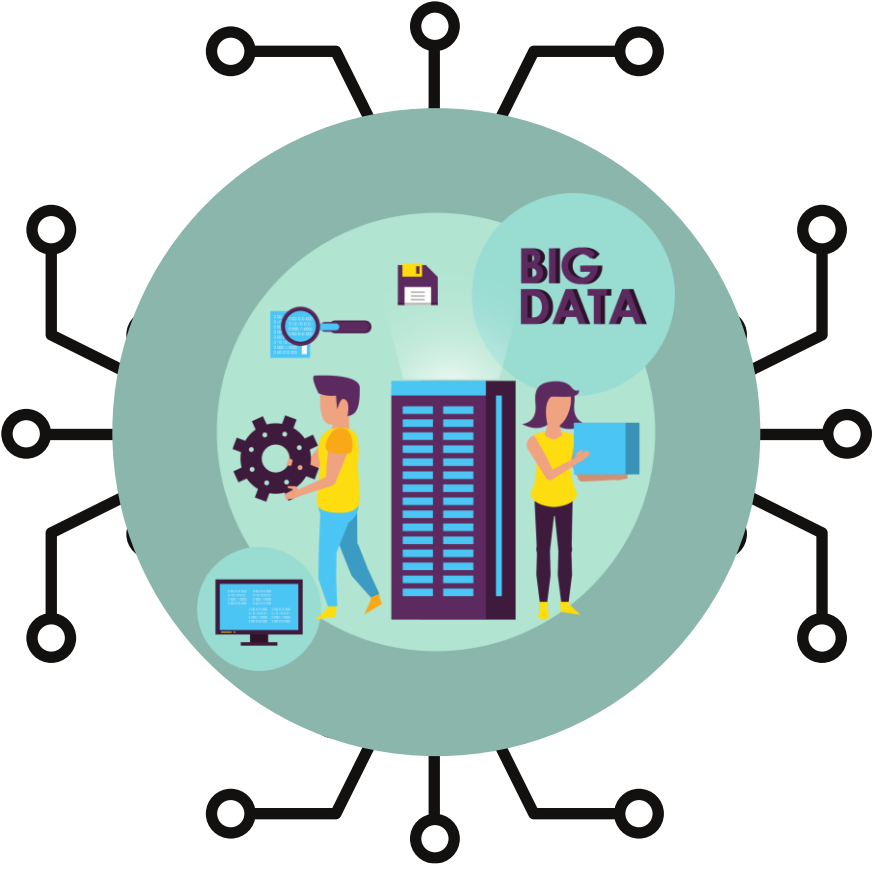
Busca entender melhor o comportamento humano

Tem como matéria prima o dado e como resultado, o conhecimento

Utiliza modelos matemáticos para encontrar padrões







Fonte: Ferri (2019).





Pergunta 1: O que é Big Data?

- a) Um software de processamento de texto.
- b) Um conjunto de técnicas da metodologia de dados.
- c) Uma abordagem para lidar com grandes volumes de dados complexos.
- d) Um tipo de linguagem de programação.





Pergunta 1: O que é Big Data?

- a) Um software de processamento de texto.
- b) Um conjunto de técnicas da metodologia de dados.
- c) Uma abordagem para lidar com grandes volumes de dados complexos.**
- d) Um tipo de linguagem de programação.



## DEFINIÇÃO DE IA







# O que é IA?

**O que é:** Inteligência Artificial (IA) refere-se à simulação de processos de inteligência humana por máquinas.

**Busca** criar máquinas que possam executar tarefas que normalmente exigem inteligência humana, como entender a linguagem natural, reconhecer padrões, tomar decisões, resolver problemas complexos e adaptar-se a novas situações.

**Portanto, inclui,** aprendizagem (aquisição de informações e regras para o uso das informações), raciocínio (uso de regras para chegar a conclusões ou resolver problemas) e autocorreção.



# Tipos de IA

Comportamento inteligente em uma ampla gama de tarefas;  
Compreender, aprender, realizar tarefas humanas. Ainda fortemente teórica.

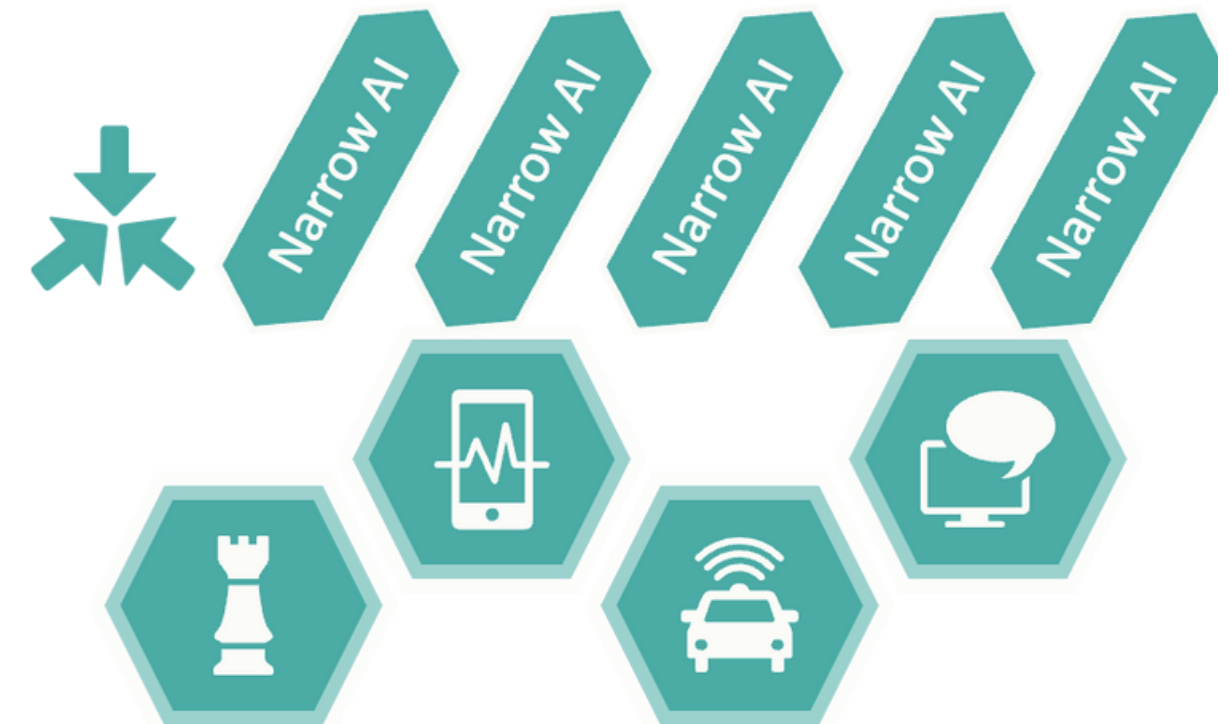


General (Strong) AI

Executa tarefas estritamente definidas, destaca-se nelas, mas carece das habilidades cognitivas gerais da inteligência humana. jogar xadrez, reconhecimento de voz e imagem, direção autônoma, Chatbot, assistente pessoal



Narrow (or weak) AI



# Benefícios da IA

## EFICIÊNCIA

IA aumenta a eficiência em tarefas de repetição

## VOLUME

A IA pode analisar grandes quantidades de dados com rapidez e precisão, levando a uma melhor tomada de decisões.

## BENEFÍCIOS

## VARIEDADE

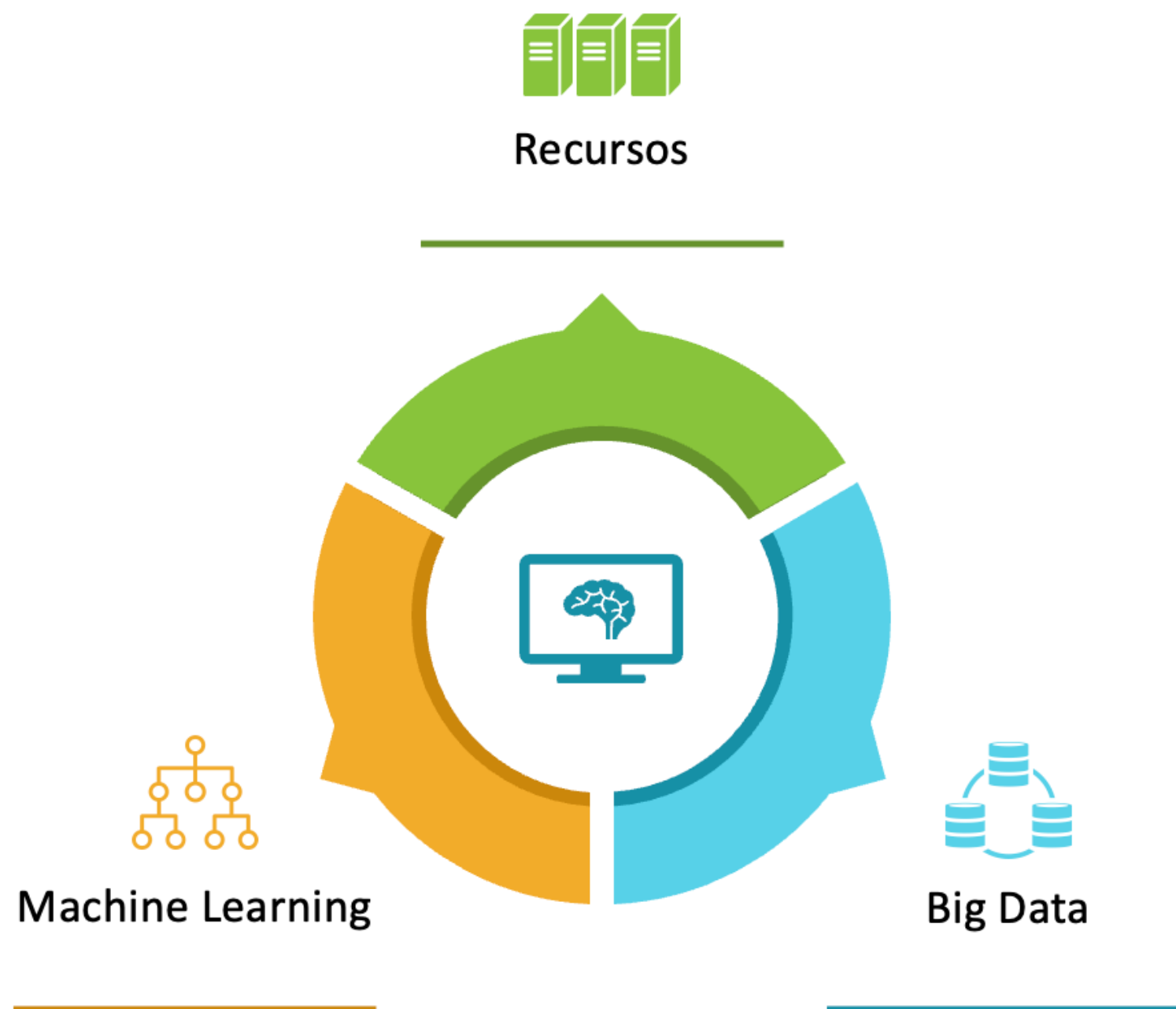
A IA pode integrar e analisar uma variedade incrível de dados, para trazer insights surpreendentes

## PADRÕES

A IA pode encontrar padrões que o ser humano não perceberia



# Diagrama da IA



## Technologies for AI

As aplicações de Inteligência Artificial precisam de um conjunto de tecnologias avançadas para desenvolver:

- Poder computacional (nuvem)
- Algoritmos de aprendizado de máquina
- Recursos de dados ricos para aprender (Big Data)



**Automação**  
**Indústria**  
**Manufatura**  
**Automotivo**



**Atendimento médico**  
**Diagnóstico avançado**  
**Previsão de doenças**



**Análise de dados Avançado**  
**Sistema Financeiro e de**  
**Investimento**  
**Aumento de eficiência**  
**Operacional**



**Marketing Services**



**Designing, arte e**  
**entretenimento**



**Atendimento ao Cliente**  
**Educação**  
**Pesquisas científicas**



# USE CASES





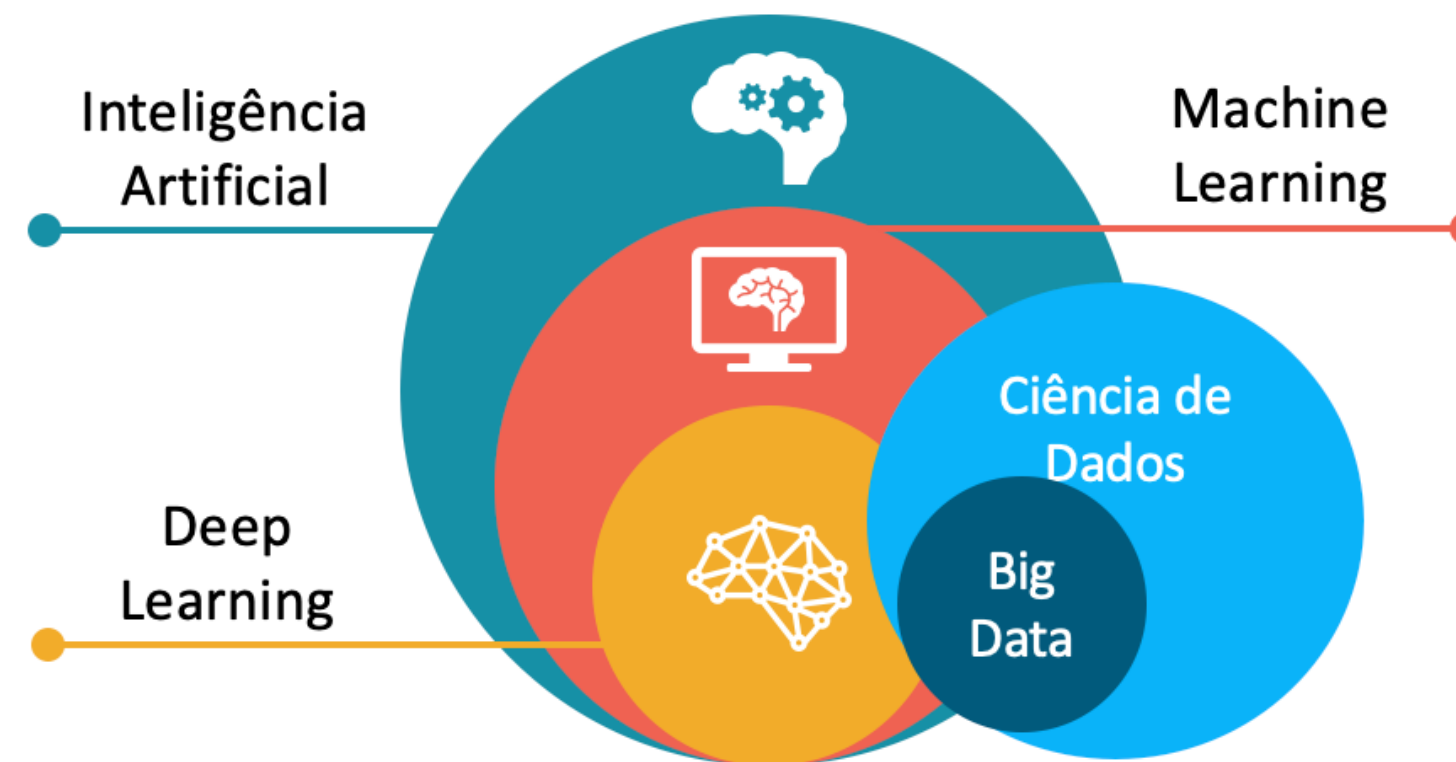


machine learning



# Machine Learning

Machine Learning (ML) é um subcampo da inteligência artificial (IA) que se concentra no desenvolvimento de algoritmos e modelos que permitem que os computadores aprendam e tomem decisões ou previsões com base em dados. Em vez de fornecer instruções explícitas, os algoritmos de aprendizado de máquina aprendem com exemplos e melhoram iterativamente seu desempenho ao longo do tempo.



# Machine Learning

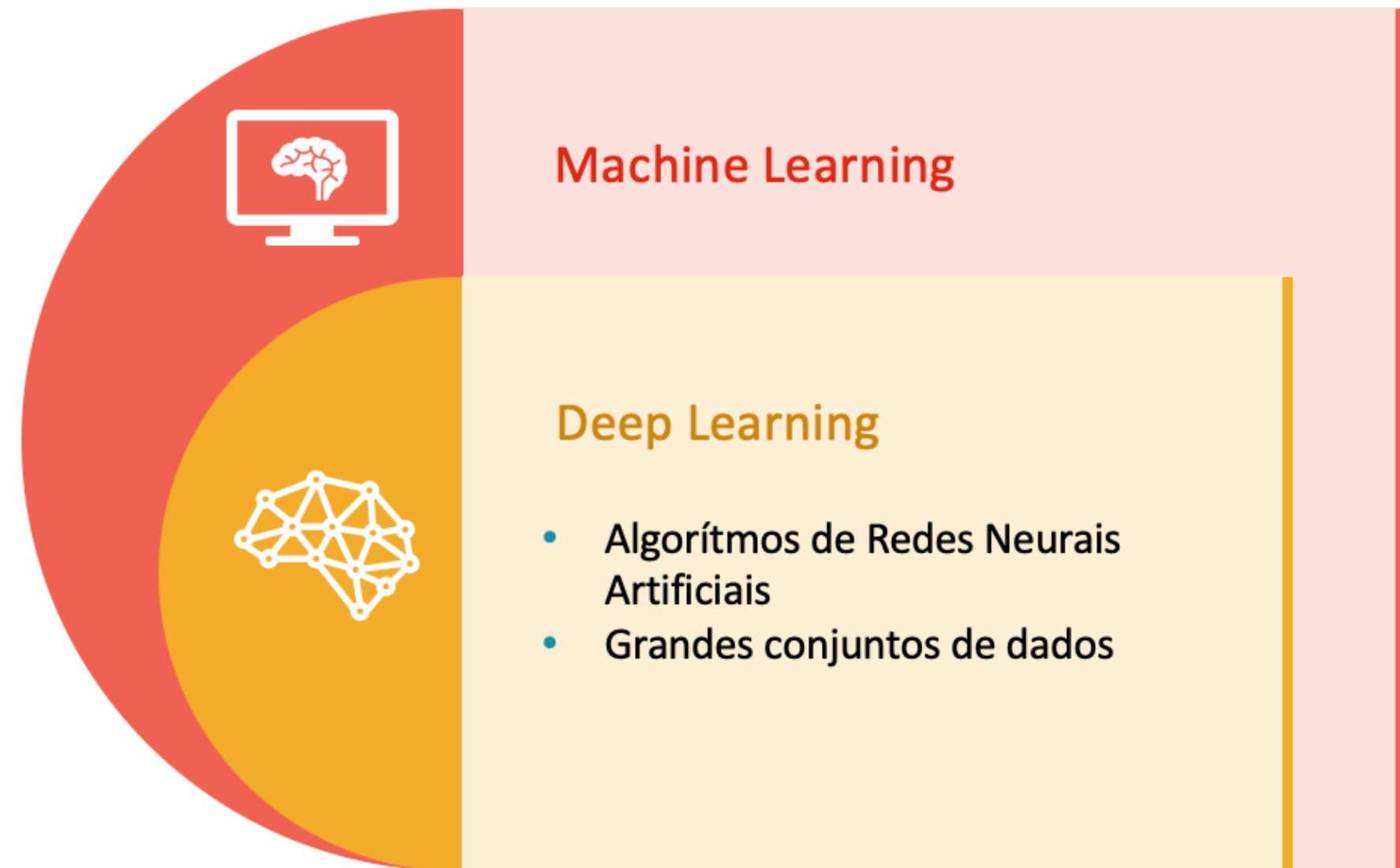




## Deep Learning

Parte do aprendizado de máquina onde técnicas de redes neurais artificiais são usadas para analisar grandes conjuntos de dados e tomar decisões com base na entrada.

- Alguns exemplos de aplicação:
- Processamento de linguagem natural, por exemplo, ChatGPT, traduções
- Visão computacional para carros autônomos
- Identificação de doenças graças ao reconhecimento de imagens e à descoberta de medicamentos na medicina
- Sistemas de reconhecimento de fala e vídeo



# DEEP LEARNING

Deep learning é um subcampo da aprendizagem de máquina (machine learning) que se concentra em treinar redes neurais artificiais para realizar tarefas, aprendendo automaticamente e extraíndo características dos dados. Esse termo se origina da estrutura e do funcionamento do cérebro humano, onde redes de neurônios interconectados processam e transmitem informações.

No deep learning, as redes neurais são projetadas com múltiplas camadas, permitindo que elas aprendam representações cada vez mais abstratas e complexas dos dados de entrada. Essas camadas são geralmente compostas por nós ou neurônios artificiais que realizam operações matemáticas na entrada e passam o resultado para a próxima camada. O "deep" em deep learning refere-se à presença de várias camadas ocultas nessas redes.

## Aprendizado de Características:

Em vez de criar manualmente características a partir dos dados, os modelos de deep learning aprendem automaticamente características relevantes por meio de suas camadas ocultas. Isso reduz a necessidade de extensa engenharia de características e permite que o modelo se adapte a diferentes distribuições de dados.

## Hierarquia de Características

As redes neurais profundas aprendem uma hierarquia de características, começando com características de baixo nível (por exemplo, bordas em uma imagem) e progredindo para características de nível mais alto (por exemplo, formas e objetos). Cada camada extrai representações mais abstratas dos dados.

## Grande Volume de Dados

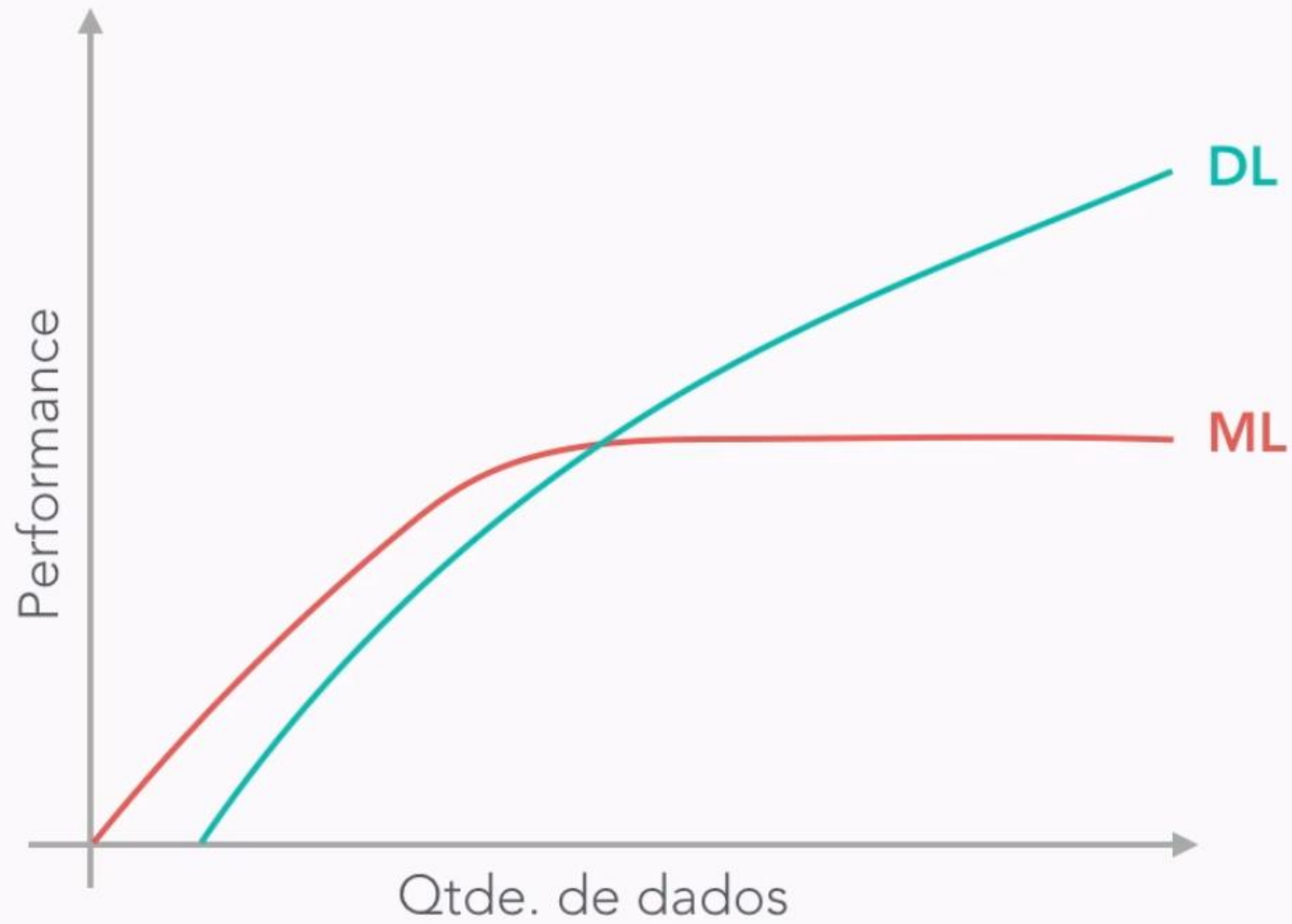
### Computação Avançada

It's easy to get caught up in work or other commitments and forget that it's important to give yourself some breathing room so that you can grow as an individual and make sure that your business is growing too!

### Aplicações especializadas

When it comes to getting mentors, it's important not just to reach out personally, but also to be excited about them. If you're not excited about someone else's business or their advice for yours, then it will be difficult for them to have a positive impact on your life.

# PORQUE ESTUDAR DEEP LEARNING





APRENDIZADO  
SUPERVISIONADO

CLASSIFICAÇÃO

APRENDIZADO  
NÃO SUPERVISIONADO

REDUÇÃO DE  
DIMENSIONALIDADE

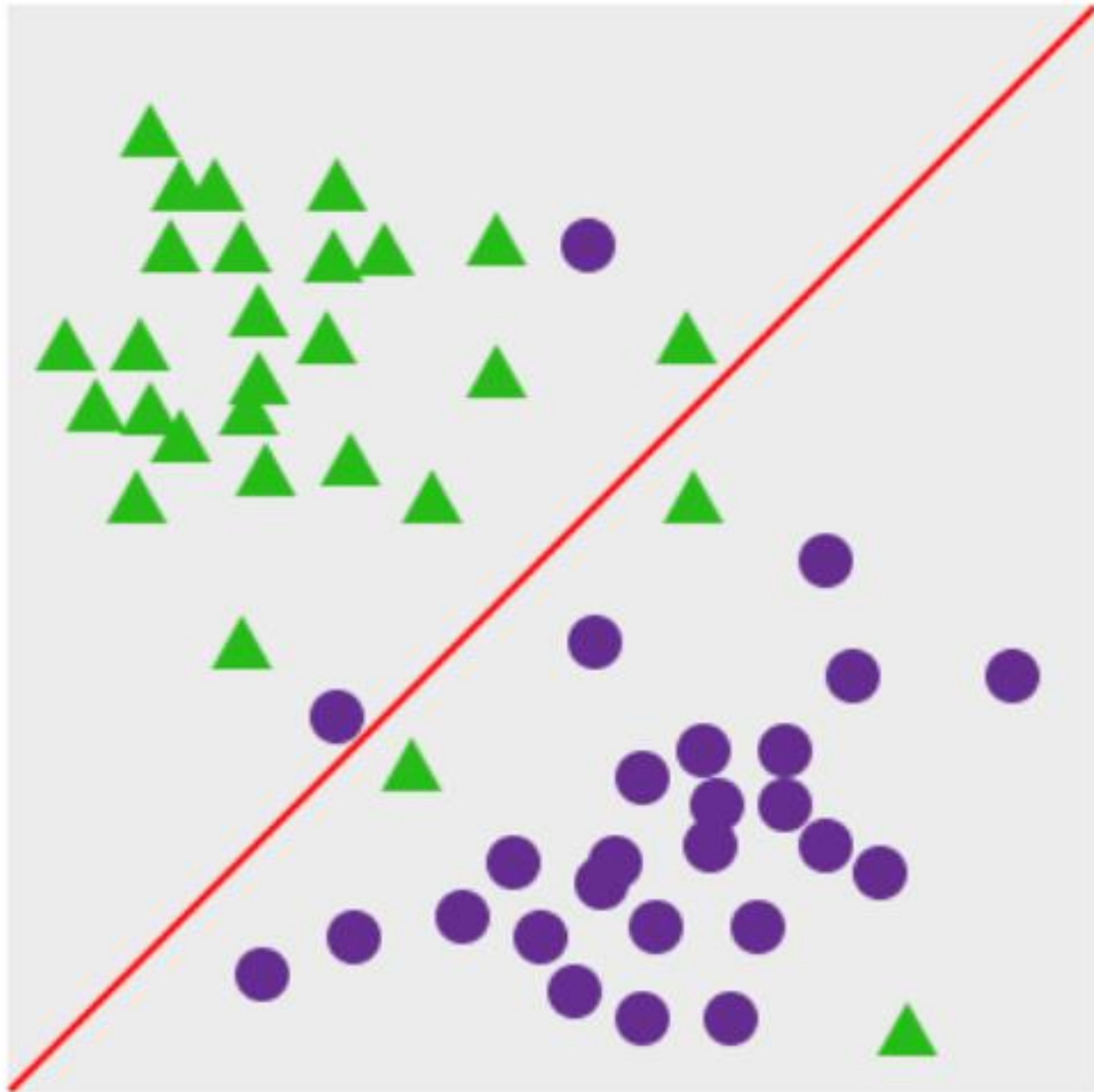
# APRENDIZADO DE MÁQUINA

APRENDIZADO  
POR REFORÇO

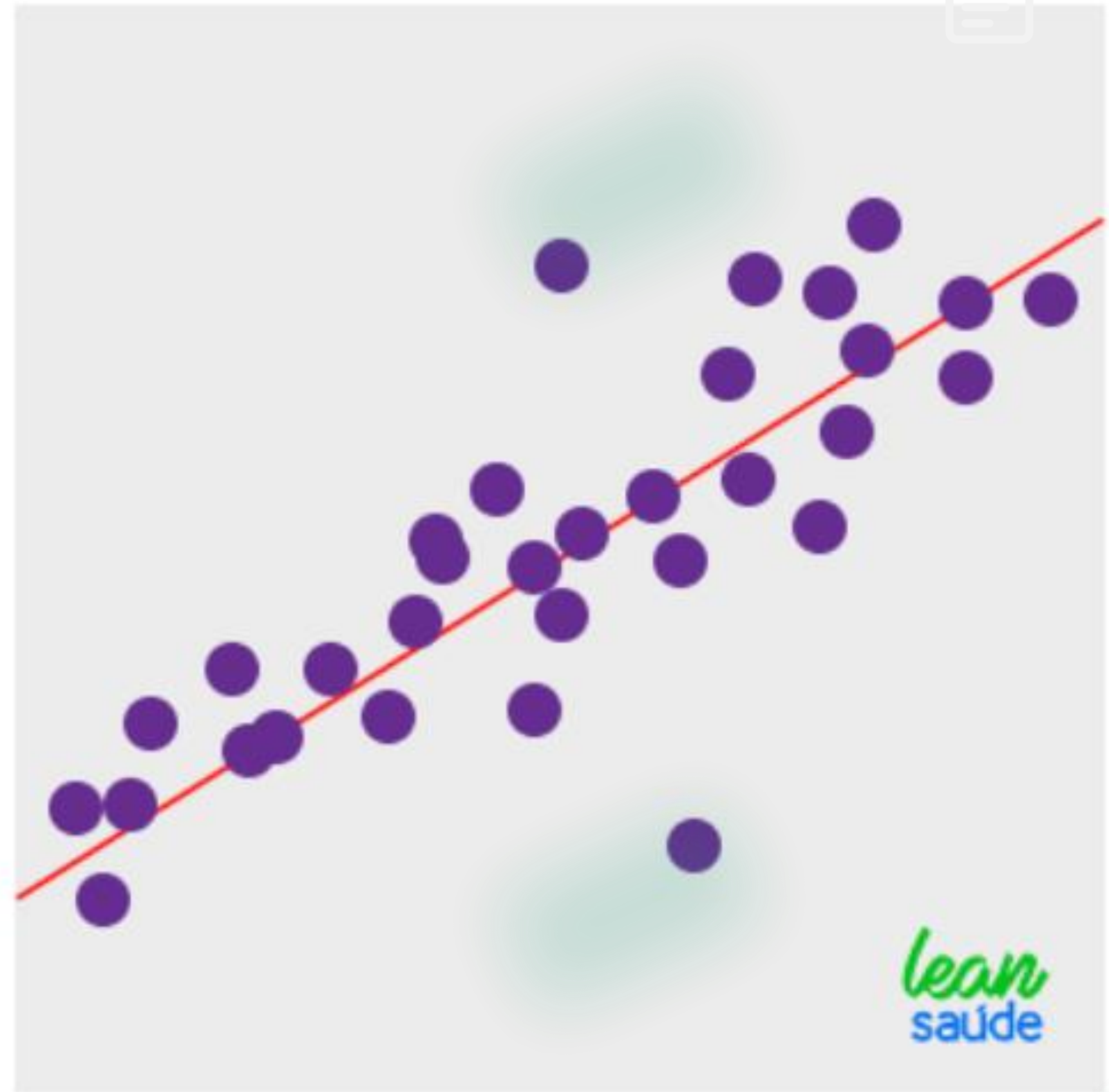
MÉTODOS  
HEURÍSTICOS

DECISÕES EM  
TEMPO REAL

# CLASSIFICAÇÃO



# REGRESSÃO



# APRENDIZADO NÃO SUPERVISIONADO

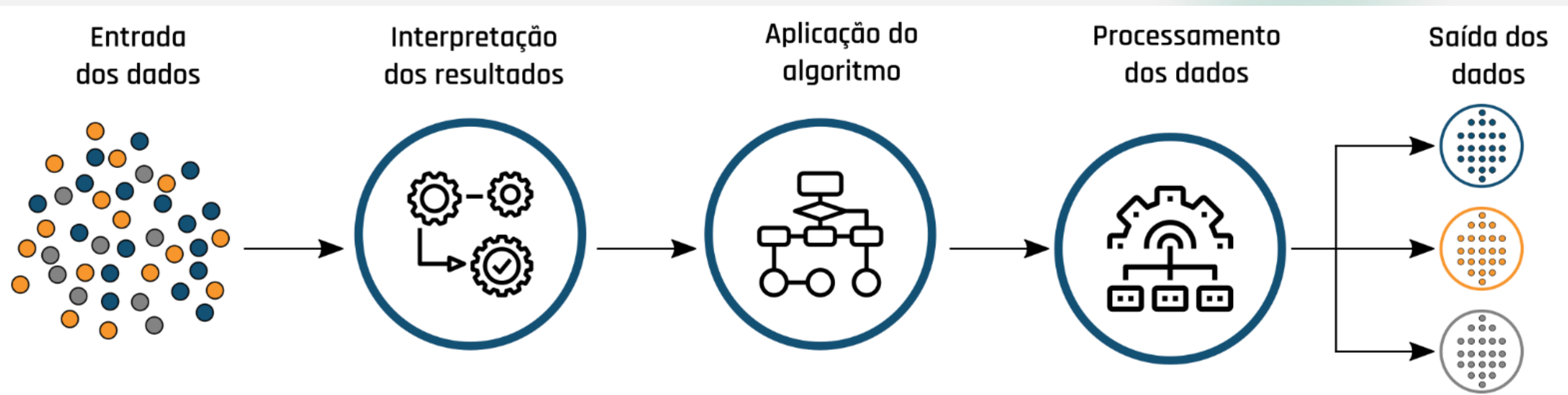
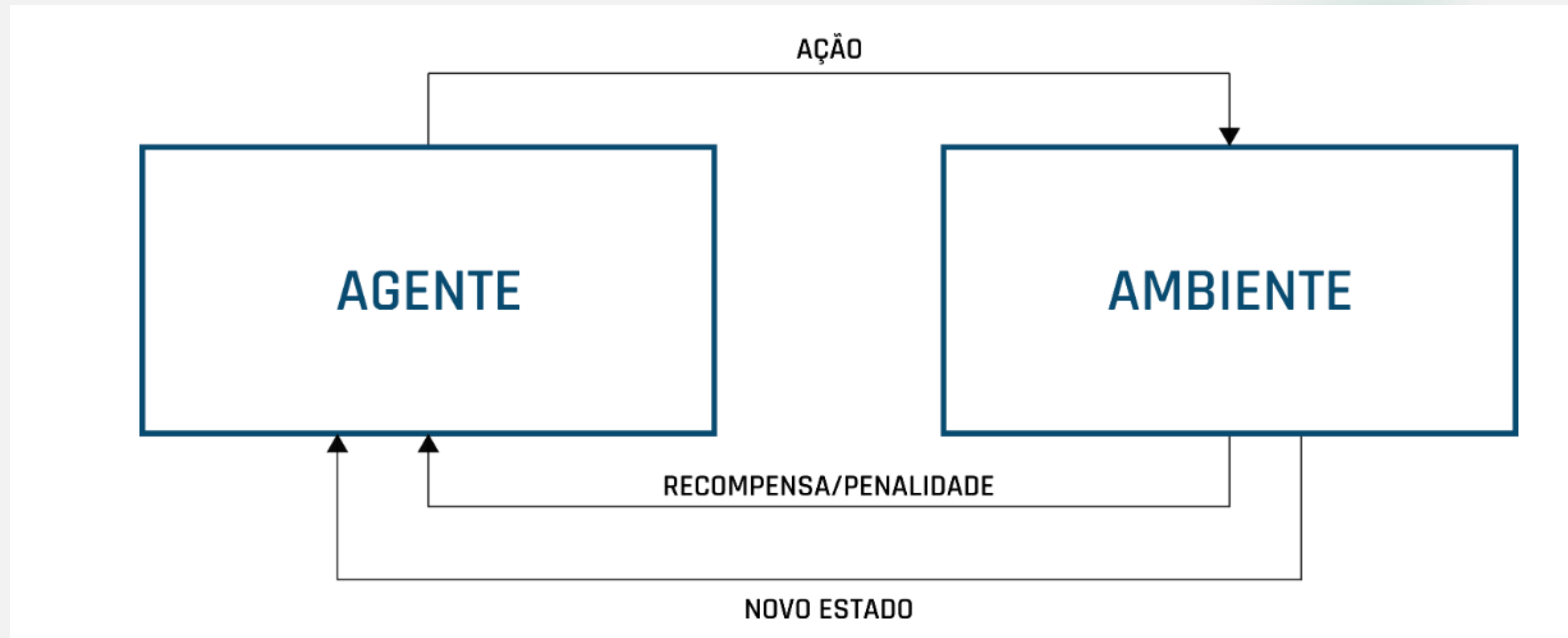


Figure 1.5: Fluxo de execução do aprendizado não supervisionado.



# APRENDIZADO POR RECOMPENSA



# PRÁTICA

<https://onecompiler.com/python/3zk3eqt5f>

```
# Importar as bibliotecas necessárias
import numpy as np
from sklearn.model_selection import train_test_split
from sklearn.linear_model import LinearRegression
import matplotlib.pyplot as plt

# Gerar dados de exemplo
np.random.seed(0)
X = np.random.rand(50, 1) * 10
y = 2 * X + 1 + np.random.randn(50, 1)

# Dividir os dados em conjuntos de treinamento e teste
X_train, X_test, y_train, y_test = train_test_split(X, y, test_size=0.2, random_state=42)

# Criar e treinar o modelo de Regressão Linear
model = LinearRegression()
model.fit(X_train, y_train)

# Fazer previsões usando o conjunto de teste
y_pred = model.predict(X_test)

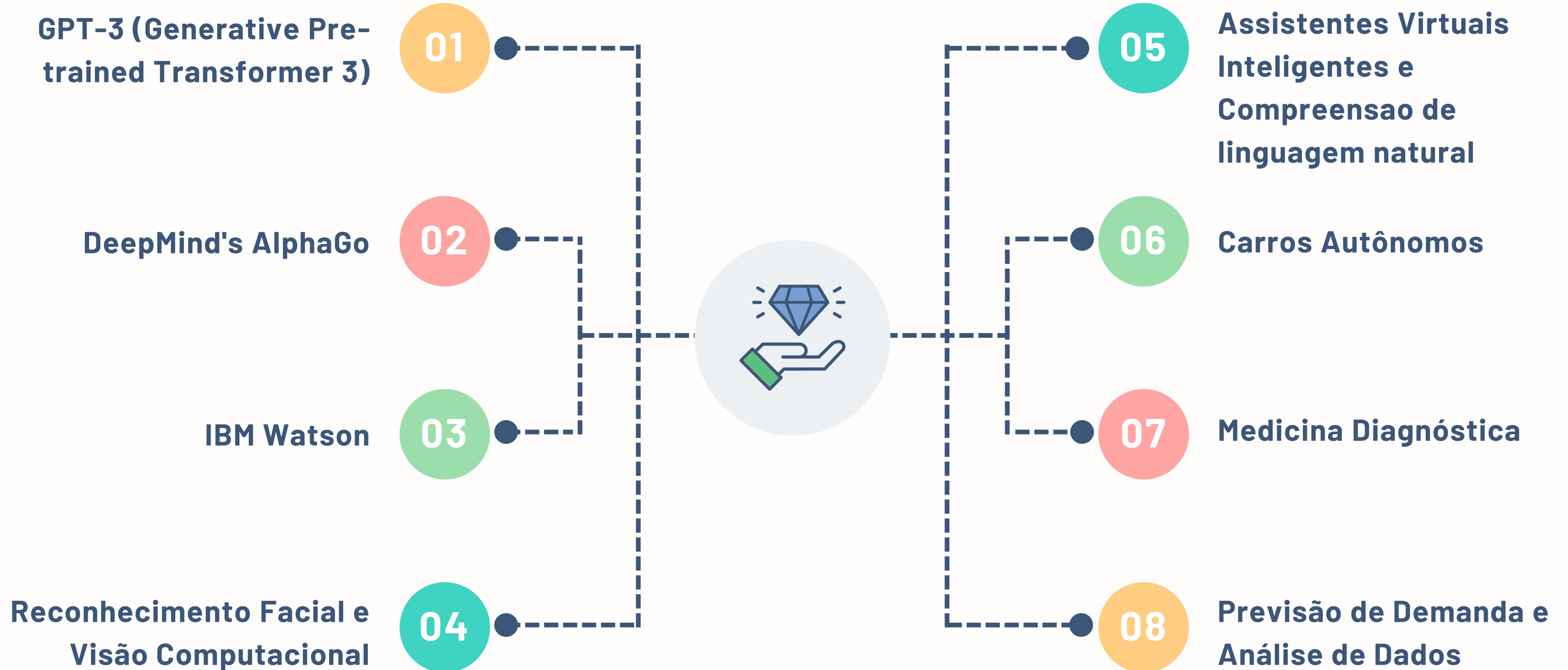
# Plotar os dados e a linha de regressão
plt.scatter(X_test, y_test, color='blue', label='Dados reais')
plt.plot(X_test, y_pred, color='red', linewidth=2, label='Regressão Linear')
plt.xlabel('Característica')
plt.ylabel('Rótulo')
plt.title('Regressão Linear Simples')
plt.legend()
plt.show()
```



**FERRAMENTAS PODEROSAS**



# Ferramentas



# Dismitificar mitos

**IA não busca tomar empregos, mas transformar tarefas**

**Criação de empregos e oportunidades**

**Colaboração homem-máquina**

**Impacto em setores específicos**

**Aprendizado contínuo e requalificação**

**Habilidades humanas únicas**

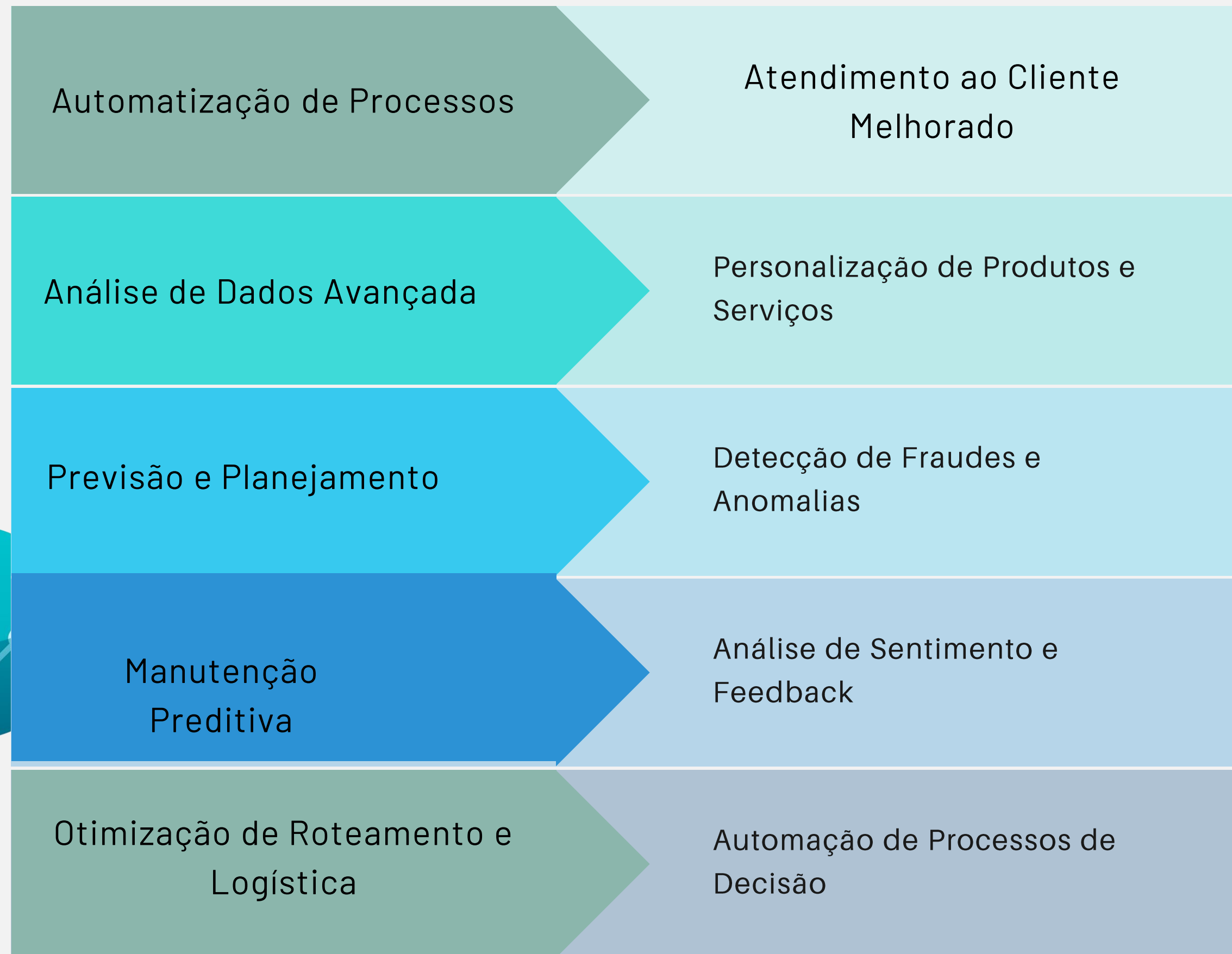
**Foco na criação de valor**

**Ética e regulamentação**





# Eficiência Operacional







# CARREIRAS EM DADOS

## DBA

Backup/Restore, Configuração, Monitoramento, Segurança, Performance, Patching, Acesso, Capacidade, Alertas,, Documentação...



## ANALISTA DE DADOS

profissional que coleta, processa e analisa grandes conjuntos de dados para obter insights e informações relevantes



## ENGENHEIRO DE DADOS

projeta, desenvolve e gerencia sistemas e infraestruturas para coletar, armazenar, processar e distribuir dados em uma organização.



## CIENTISTA DE DADOS

profissional especializado em analisar grandes volumes de dados para extrair insights e informações valiosas. Aplicam estatística, aprendizado de máquina, análise de dados e programação para resolver problemas complexos







Personalização e  
Atendimento com I.A

# AGENDA

## Personalização e Atendimento com I.A



### DESAFIOS

Os desafios no atendimento



### COMO A IA PODE AJUDAR?

Como a IA pode ajudar?

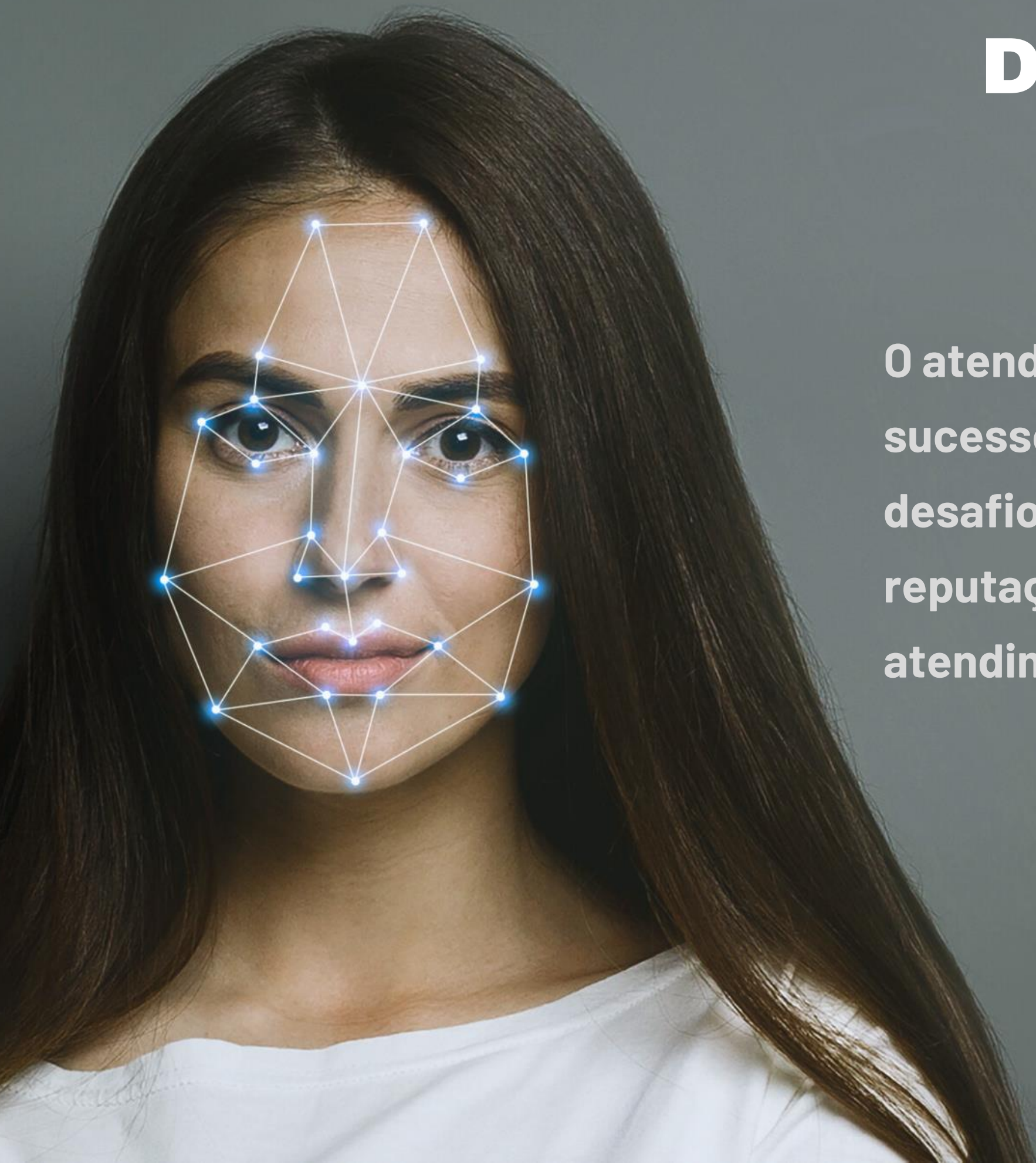


### CASES DE EXEMPLO



# DESAFIOS COMUNS NO ATENDIMENTO

O atendimento ao cliente é um aspecto fundamental para o sucesso de qualquer negócio, e enfrenta uma série de desafios que podem afetar a satisfação dos clientes e a reputação da empresa. Alguns dos principais desafios no atendimento ao cliente incluem:





# GOALS



## **Expectativas dos Clientes em Evolução:**

Os clientes estão cada vez mais exigentes em relação ao atendimento. Eles esperam respostas rápidas, soluções eficazes e atendimento personalizado. A falha em atender a essas expectativas pode resultar em insatisfação.

## **Atendimento Multicanal:**

Com a proliferação de canais de comunicação, como telefone, e-mail, chat online e mídias sociais, as empresas precisam oferecer suporte consistente e de qualidade em todos esses canais. Isso pode ser desafiador em termos de coordenação e treinamento da equipe.

## **Lidar com Clientes Irritados ou Insatisfeitos:**

Clientes insatisfeitos podem expressar frustração de maneira intensa. Lidar com reclamações e fornecer soluções adequadas enquanto mantém a calma é uma habilidade crítica para os representantes de atendimento ao cliente.

## **Falta de Treinamento Adequado:**

A equipe de atendimento precisa de treinamento constante para lidar com uma variedade de situações e resolver problemas de maneira eficaz. A falta de treinamento pode levar a respostas inadequadas ou desinformadas.

## **Comunicação Ineficaz:**

A comunicação clara e eficaz é fundamental para evitar mal-entendidos. Respostas ambíguas ou confusas podem agravar a situação e prejudicar a experiência do cliente.

# GOALS



## Altos Volumes de Contato:

Lidar com grandes volumes de consultas e solicitações pode ser desafiador, especialmente durante picos sazonais ou promoções especiais. A capacidade de manter um atendimento de qualidade em momentos de alta demanda é crucial.

## Retenção e Treinamento de Equipe:

A rotatividade da equipe de atendimento pode afetar a consistência e a qualidade do serviço. Contratar, treinar e reter funcionários qualificados é um desafio constante.

## Tecnologia e Sistemas Desatualizados:

A falta de sistemas eficazes de gerenciamento de atendimento ao cliente pode dificultar a rastreabilidade de problemas e a obtenção de informações relevantes para resolução.

## Personalização Escalável:

Os clientes desejam um atendimento personalizado, mas conseguir isso à medida que a base de clientes cresce pode ser um desafio. A IA e a automação podem ajudar, mas é importante encontrar um equilíbrio entre personalização e eficiência.

## Cultura de Atendimento ao Cliente:

Criar uma cultura organizacional que valorize o atendimento ao cliente e o coloque como prioridade em toda a empresa pode ser um desafio, especialmente em organizações maiores.

## Cultura de Atendimento ao Cliente:

Coletar, analisar e responder ao feedback dos clientes de maneira eficaz requer processos claros e uma abordagem proativa.





**ATENDIMENTO MULTICANAL EFICIENTE**

**TRIAGEM E ROTEAMENTO INTELIGENTE**

**RESPOSTAS PERSONALIZADAS**

**Análise de Sentimento e Emoção:**

**Automação de Tarefas Repetitivas:**

**Previsão de Necessidades do Cliente:**

**Atendimento Proativo**

**Autoatendimento Aprimorado**

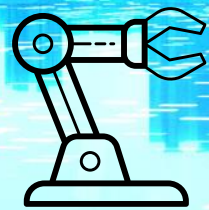
**Análise de Dados e Feedback**

**Aprendizado Contínuo:**

**COMO A IA PODE AJUDAR?**



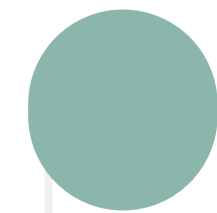
# Como começar?





# AGENDA

**E aí? Como começar?**



**PRIMEIROS  
PASSOS**

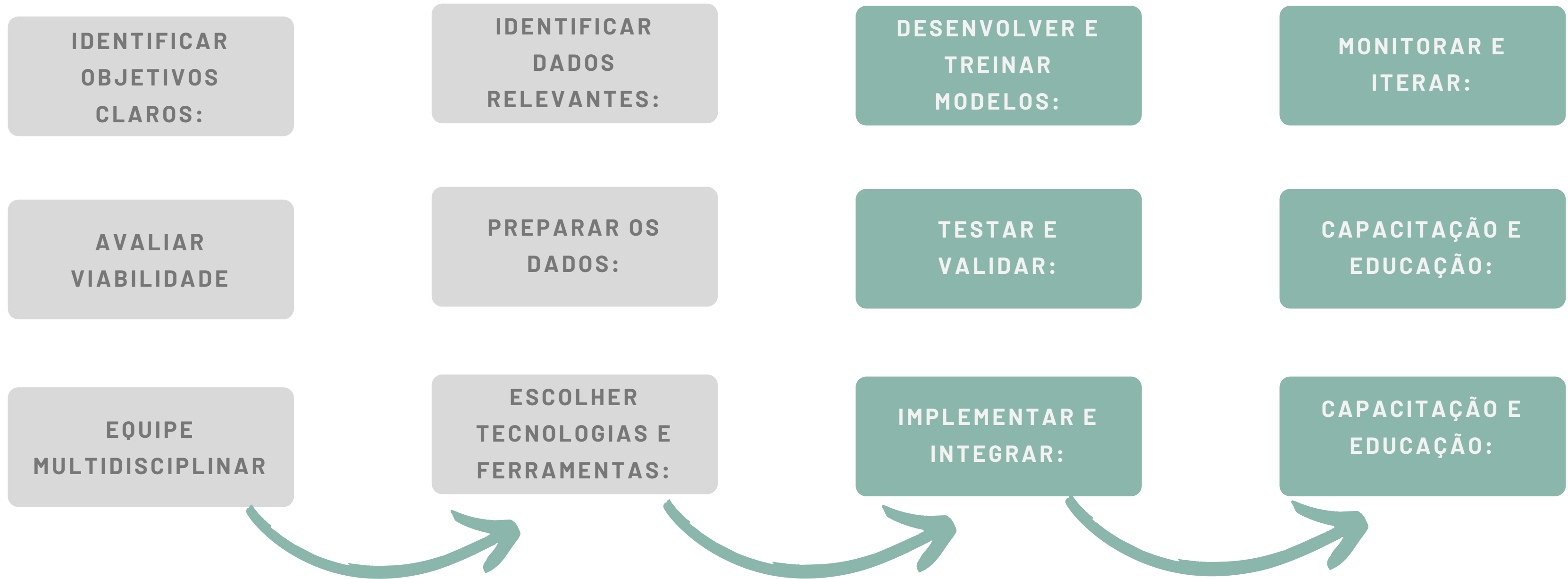


**ESTIMATIVA  
DE CUSTOS**



# PRIMEIROS PASSOS

Uma breve história de um design peculiar

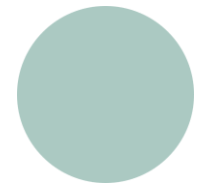


# CUSTO DO PROJETO



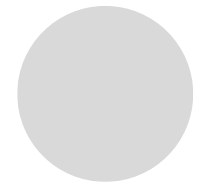
## Coleta e armazenamento de dados

- Plataforma de armazenamento de dados (por exemplo, AWS S3, Google Cloud Storage)
  - Custo estimado: \$50 - \$100/mês
- 



## Processamento e análise

- Plataforma de processamento de dados (por exemplo, Apache Spark)
  - Custo estimado: \$100 - \$200/mês
- 



## Modelos de IA

- Estrutura para treinar e executar modelos de análise de dados (por exemplo, TensorFlow, PyTorch)
  - Custo estimado: \$50 - \$100/mês
- 



## Desenvolvimento de Chatbot:

- Plataforma de desenvolvimento de chatbot (por exemplo, Dialogflow, Microsoft Bot Framework)
  - Custo estimado: \$50 - \$100/mês
-

# CUSTO DO PROJETO



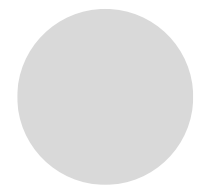
## Hospedagem e Implantação:

- Servidores para hospedar o sistema de análise de dados e o chatbot (por exemplo, AWS EC2, Azure VM)
  - Custo estimado: \$100 - \$200/mês
- 



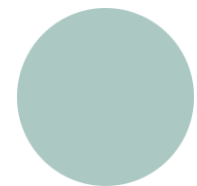
## Processamento e análise

- Plataforma de processamento de dados (por exemplo, Apache Spark)
  - Custo estimado: \$100 - \$200/mês
- 



## Integração de Dados e APIs:

- Desenvolvimento e manutenção de integrações com sistemas existentes da cooperativa
  - Custo estimado: Variável
- 



## Desenvolvimento de Chatbot:

- Plataforma de desenvolvimento de chatbot (por exemplo, Dialogflow, Microsoft Bot Framework)
  - Custo estimado: \$50 - \$100/mês
-



# CUSTO DO PROJETO

## Treinamento e Suporte:

- Custos para treinamento de pessoal e suporte contínuo para a equipe
  - Custo estimado: Variável
- 

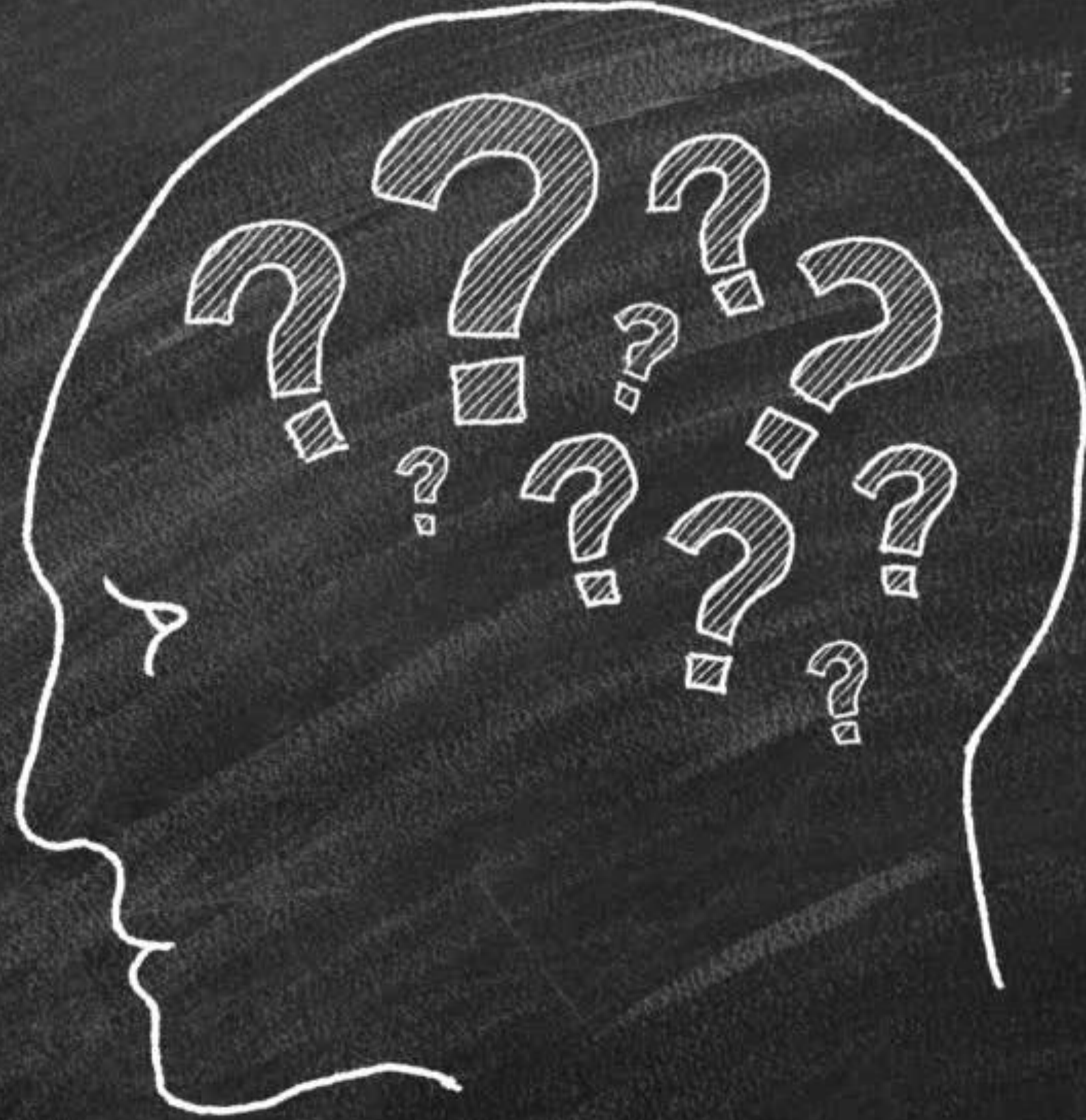
## Custos Indiretos:

- Custos de eletricidade, internet e possíveis licenças de software
  - Custo estimado: Variável
- 



**\$400-\$800 mês** CUSTO TOTAL ESTIMADO:

Dúvidas?????





# Contatos

email: [jcristina.coelho@gmail.com](mailto:jcristina.coelho@gmail.com)

LinkedIn: [www.linkedin.com/in/jessicaccoelho](http://www.linkedin.com/in/jessicaccoelho).

Youtube: <https://www.youtube.com/@datatalksbrasil5955>