

# AI -900 : Conceitos Básicos de IA do Azure

**Valéria Baptista**

Head of Cloud and Cybersecurity

**@baptista.valeria**

# Sobre mim

- Desde 2008 trabalhando na área Tech
- Ciências da Computação - ULBRA
- MBA em Cloud Computing – XP Educação
- Pós em Docência para o Ensino Superior - UniRitter
- Fundadora da comunidade técnica Canal da Cloud
- MCT Microsoft, palestrante e mentora de carreira
- @canaldacloud

# Objetivo Geral

- A Inteligência Artificial definirá a próxima geração de soluções de software.
- Este curso apresenta a IA e o serviços da Microsoft que podem ser usados para criar soluções de IA.
- Você poderá identificar e descrever os principais conceitos de IA e os principais serviços de IA e machine learning no Microsoft Azure.

# Pré-requisitos

- ☐ Experiência com computadores e com a Internet.
- ☐ Interesse em casos de uso para aplicativos de IA e modelos de machine learning.
- ☐ Disposição para aprender por meio da exploração prática.

# Conteúdo Programático

- ☐ Visão geral da IA
- ☐ Visão Computacional
- ☐ Processamento de linguagem natural
- ☐ Inteligência de Documentos e Mineração de Conhecimento
- ☐ IA generativa

# Visão Geral da IA

Fundamentos de IA do Microsoft Azure

# Agenda

- ❑ Conceitos fundamentais de IA
- ❑ Fundamentos do aprendizado de máquina
- ❑ Fundamentos dos serviços de IA do Azure

# Objetivos de Aprendizado

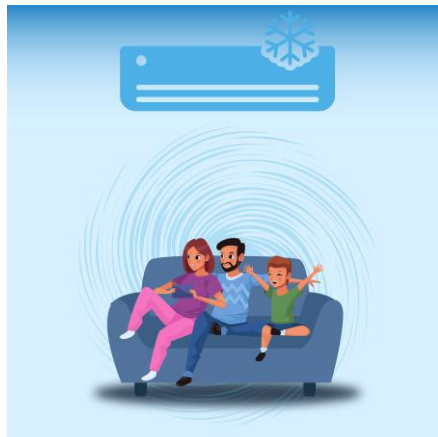
- ☐ Explique o que é IA e compreenda a importância da IA responsável.
- ☐ Compreenda os diferentes tipos de modelos de aprendizado de máquina.
- ☐ Identifique os serviços de IA disponíveis no Azure e para que são utilizados.



# Conceitos Fundamentais de IA

# O que é Inteligência Artificial?

- ❑ Prever resultados e reconhecer padrões com base em dados históricos.



Fonte: Pixabay

# O que é Inteligência Artificial?

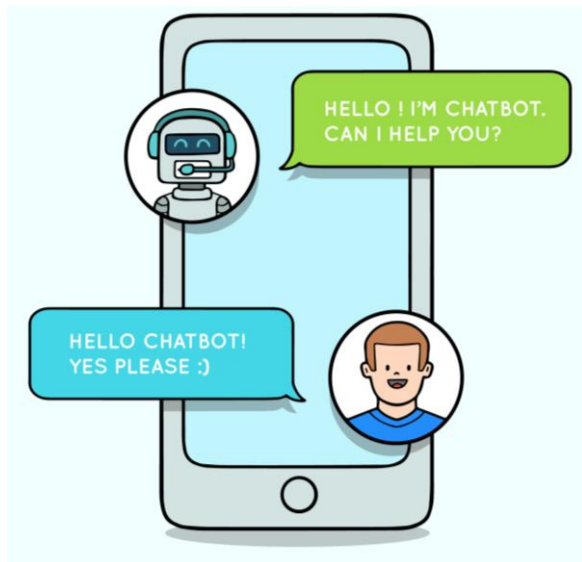
- ❑ Extrair informações de fontes para obter conhecimento.



Fonte: Freepik

# O que é Inteligência Artificial?

- ❑ Compreender a linguagem e participar de conversas.



Fonte: Freepik

# O que é Inteligência Artificial?

- ❑ Reconhecer eventos anormais e tomar decisões.



Fonte: Freepik

# O que é Inteligência Artificial?

❑ Interpretando informações visuais.



Fonte: Freepik

# Cargas de trabalho comuns de IA

<b>Machine Learning</b>	Modelos preditivos baseados em dados e estatísticas.
-------------------------	--

# Cargas de trabalho comuns de IA

<b>Visão Computacional</b>	Capacidades da IA para interpretar o mundo visualmente por meio de câmeras, vídeos e imagens.
----------------------------	---



# Cargas de trabalho comuns de IA

<b>Processamento de linguagem natural</b>	Capacidades da IA para que um computador interprete a linguagem escrita ou falada e responda adequadamente.
---	---

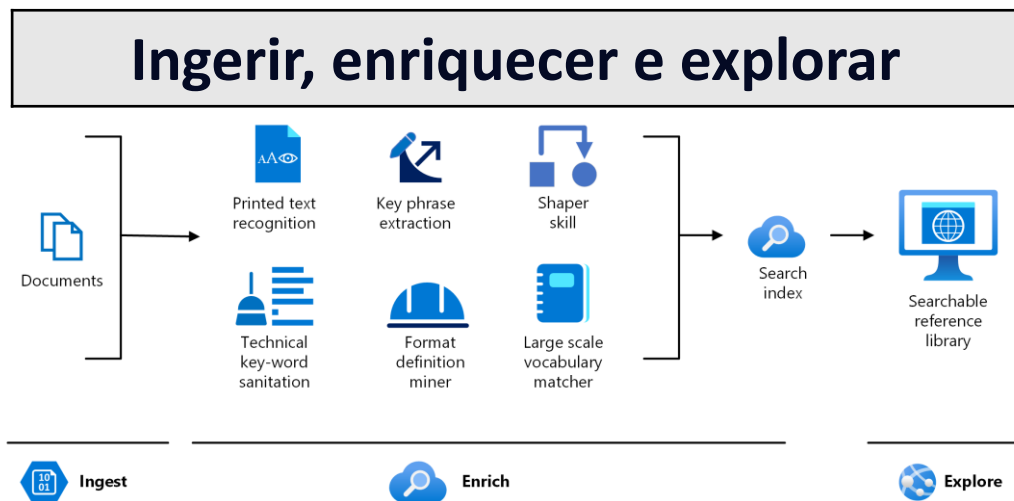
# Cargas de trabalho comuns de IA

<b>Inteligência de Documentos</b>	Capacidades de IA que lidam com o gerenciamento, processamento e uso de grandes volumes de dados encontrados em formulários e documentos.
-----------------------------------	---

# Cargas de trabalho comuns de IA

<b>Mineração de conhecimento</b>	Capacidades da IA para extrair informações de grandes volumes de dados muitas vezes não estruturados para criar um armazenamento de conhecimento pesquisável.
----------------------------------	---

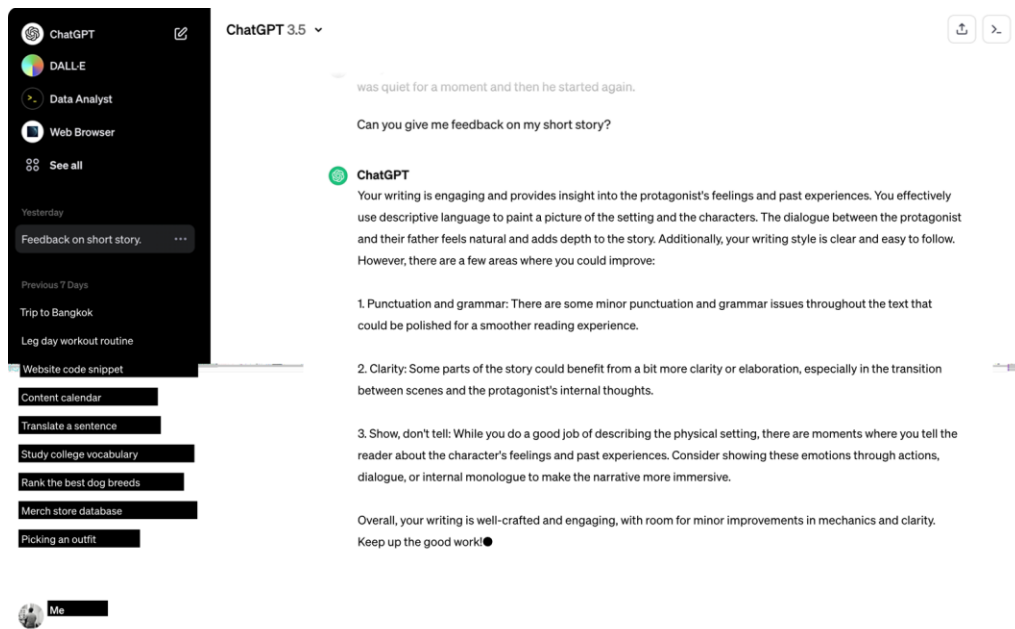
# Cargas de trabalho comuns de IA



# Cargas de trabalho comuns de IA

<b>IA Generativa</b>	Recursos de IA que criam conteúdo original em vários formatos, incluindo linguagem natural, imagem, código e muito mais.
----------------------	--

# Cargas de trabalho comuns de IA



Fonte: ChatGPT

# Princípios de IA responsável



Fonte: Microsoft

# Princípios de IA responsável

	Desafio ou Risco	Exemplo
<b>Imparcialidade</b>	O preconceito pode afetar os resultados.	Um modelo de aprovação de empréstimos que discrimina por gênero devido ao preconceito nos dados com os quais foi treinado.



# Princípios de IA responsável

	Desafio ou Risco	Exemplo
<b>Confiabilidade e segurança</b>	Erros podem causar danos.	Um veículo autônomo sofre uma falha no sistema e causa uma colisão.

# Princípios de IA responsável

	Desafio ou Risco	Exemplo
<b>Privacidade e segurança</b>	Dados privados podem ser expostos.	Um bot de diagnóstico médico é treinado usando dados confidenciais de pacientes, que são armazenados de forma insegura.

# Princípios de IA responsável

	Desafio ou Risco	Exemplo
<b>Inclusão</b>	As soluções podem não funcionar para todos.	Um aplicativo preditivo não fornece saída de áudio para usuários com deficiência visual.

# Princípios de IA responsável

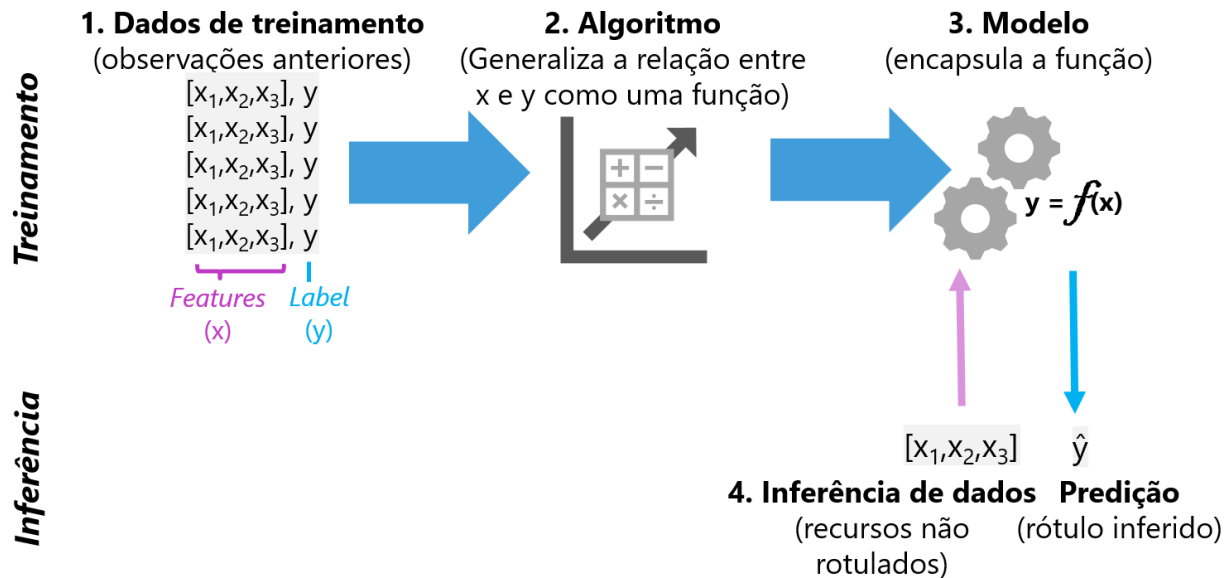
	Desafio ou Risco	Exemplo
<b>Transparência</b>	Os usuários devem confiar em um sistema complexo.	Uma ferramenta financeira baseada em IA faz recomendações de investimento – em que se baseiam?

# Princípios da IA Responsável

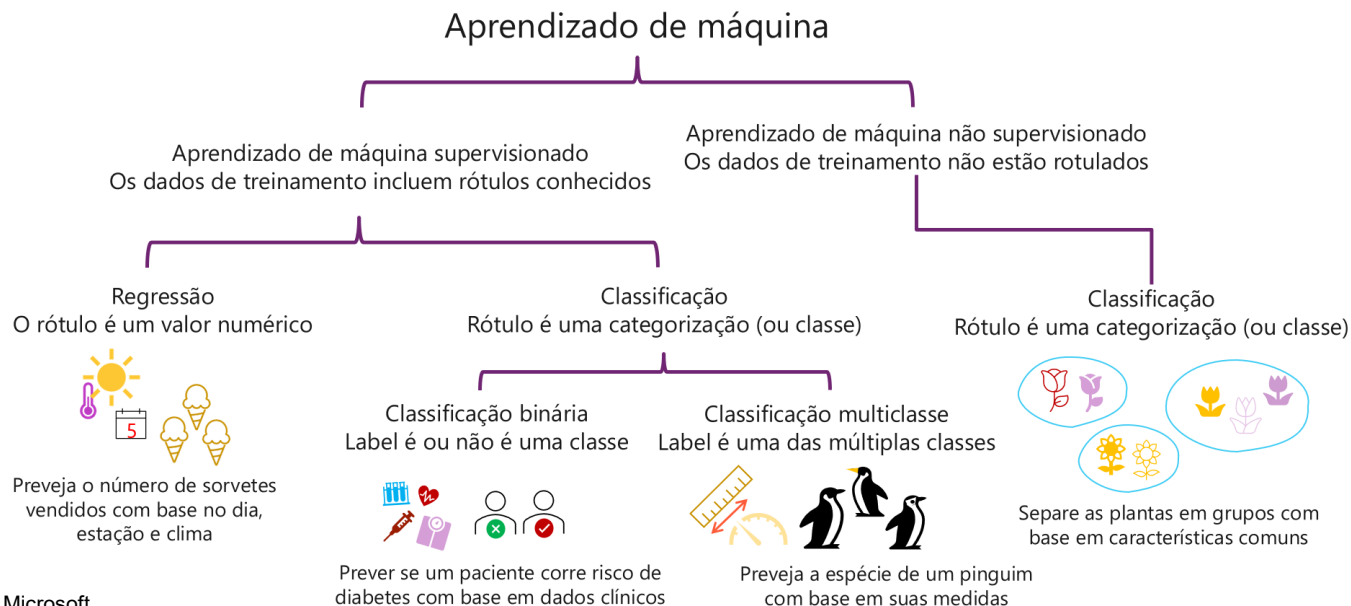
	Desafio ou Risco	Exemplo
<b>Responsabilidade</b>	Quem é responsável pelas decisões baseadas na IA?	Uma pessoa inocente é condenada por um crime com base em provas de reconhecimento facial – quem é o responsável?

# Fundamentos do aprendizado de máquina

# O que é aprendizado de máquina?

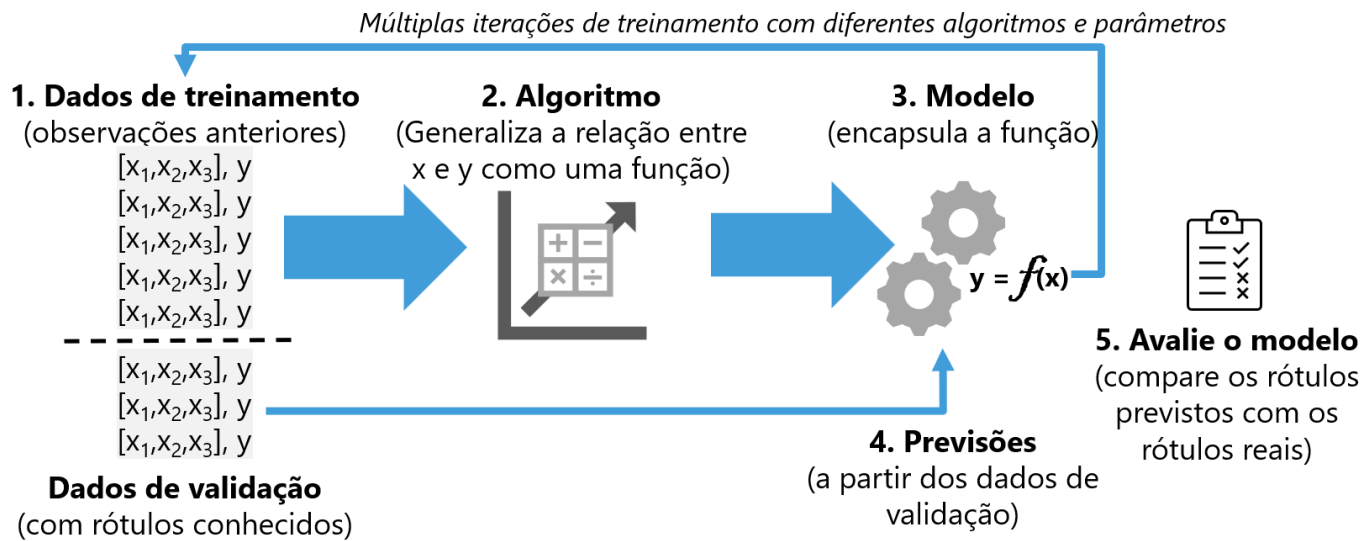


# Tipos de aprendizado de máquina





# Treinamento e avaliação de modelo



# Aprendizado profundo

Rede neural humana



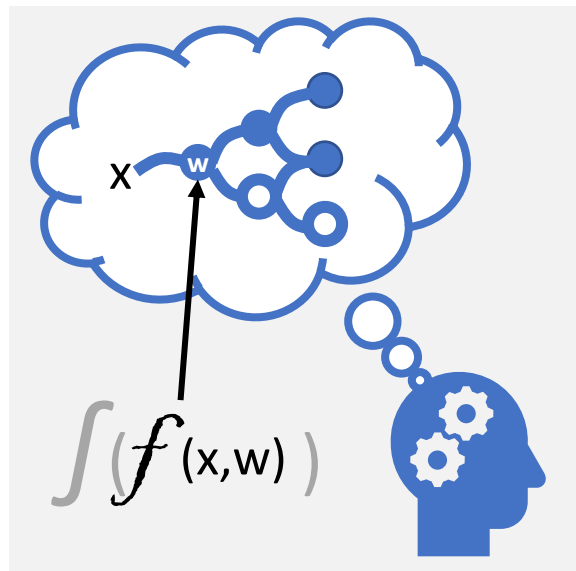
Fonte: Microsoft

# Aprendizado profundo

- ❑ Neurônios disparam em resposta a estímulos eletroquímicos.
- ❑ Quando disparado, o sinal é passado para neurônios conectados.

# Aprendizado profundo

Rede neural artificial

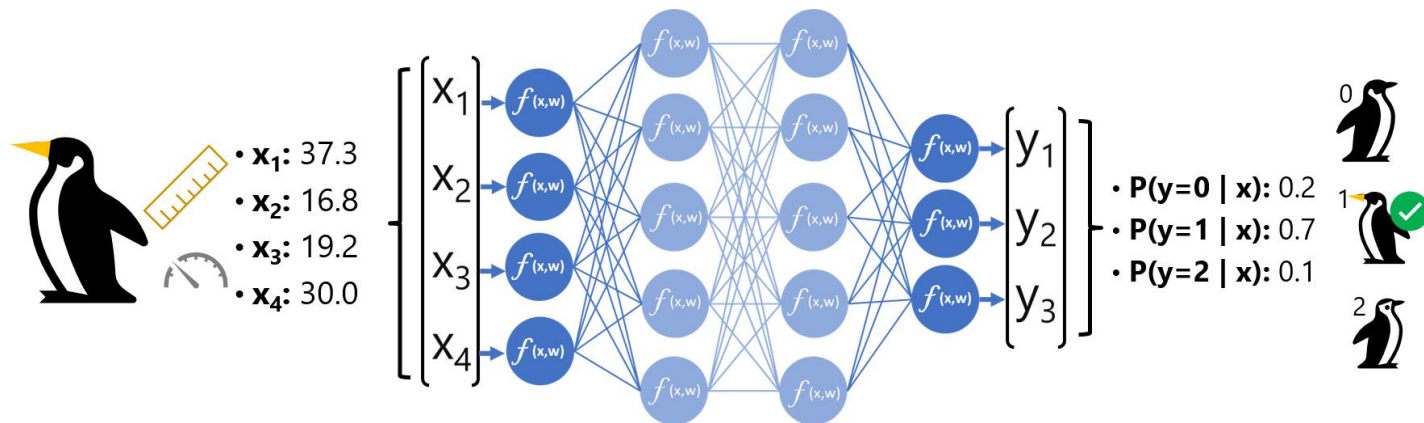


Fonte: Microsoft

# Aprendizado profundo

- ❑ Cada neurônio é uma função que opera com um valor de entrada ( $x$ ) e um peso ( $w$ )
- ❑ A função é envolvida em uma função de ativação que determina se a saída deve ser transmitida

# Aprendizado profundo



Fonte: Microsoft

Exemplo de rede neural – classificação multiclasse

# O que é o Azure Machine Learning?

- ❑ Azure Machine Learning é uma plataforma baseada em nuvem para aprendizado de máquina.
- ❑ <https://ml.azure.com/>

# O que é o Azure Machine Learning?

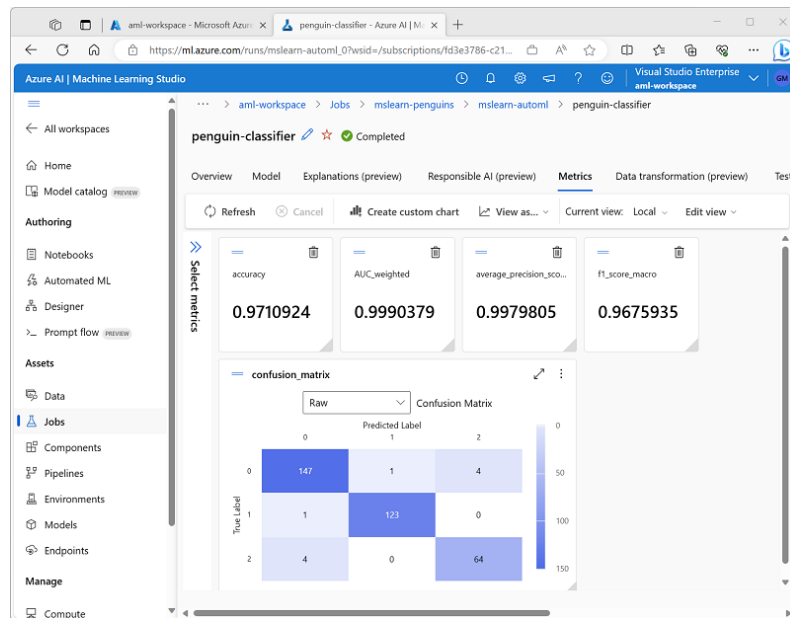
- ❑ Azure Machine Learning Studio é uma interface de usuário para acessar recursos do Azure Machine Learning.



# O que é o Azure Machine Learning?

- ❑ Os modelos de aprendizagem automática treinados com Azure Machine Learning podem ser publicados como serviços.

# O que é o Azure Machine Learning?



Fonte: Microsoft

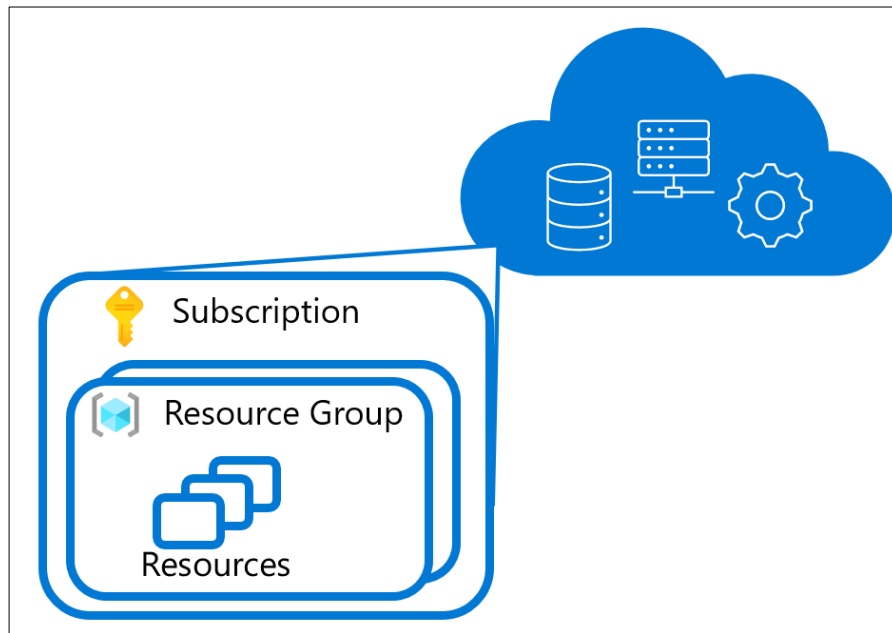
# Fundamentos dos serviços de IA do Azure

# Noções básicas do Azure

A plataforma de nuvem Azure da Microsoft oferece escalabilidade e confiabilidade:

- ❑ Armazenamento de dados
- ❑ Computação
- ❑ Serviços

# Noções básicas do Azure



Fonte: Microsoft

# Serviços de IA no Microsoft Azure

Aprendizado de Máquina Azure	Uma plataforma para treinar, implantar e gerenciar modelos de aprendizado de máquina
Serviços de IA do Azure	Um conjunto de serviços que abrange visão, fala, linguagem, decisão e IA generativa.
Pesquisa Cognitiva do Azure	Extração, enriquecimento e indexação de dados para pesquisa inteligente e mineração de conhecimento.

# Serviços de IA do Azure

Recursos de aplicação de IA numa subscrição do Azure:

- ❑ Recursos autônomos para serviços específicos
- ❑ Recurso geral de serviços de IA do Azure para vários serviços

# Serviços de IA do Azure

Consumido por aplicativos via:

- ❑ Um endpoint REST (<https://endereço>)
- ❑ Uma chave de autenticação ou token de autorização



Hands On!

***“Falar é fácil.  
Mostre-me o código!”***

*Linus Torvalds*

# Acesse

- <https://aka.ms/ai900-auto-ml>
- <https://aka.ms/ai900-azure-ai-services>
- <https://ml.azure.com/?azure-portal=true>
- <https://contentsafety.cognitive.azure.com/?azure-portal=true>

# Links Úteis

- [Documentação Oficial](#)

# Dúvidas?

> Fórum/Artigos - <https://web.dio.me/articles>

# Processamento de linguagem natural

Fundamentos de IA do Microsoft Azure

# Agenda

- ❑ Conceitos de processamento de linguagem natural
- ❑ Capacidades de processamento de linguagem natural no Azure

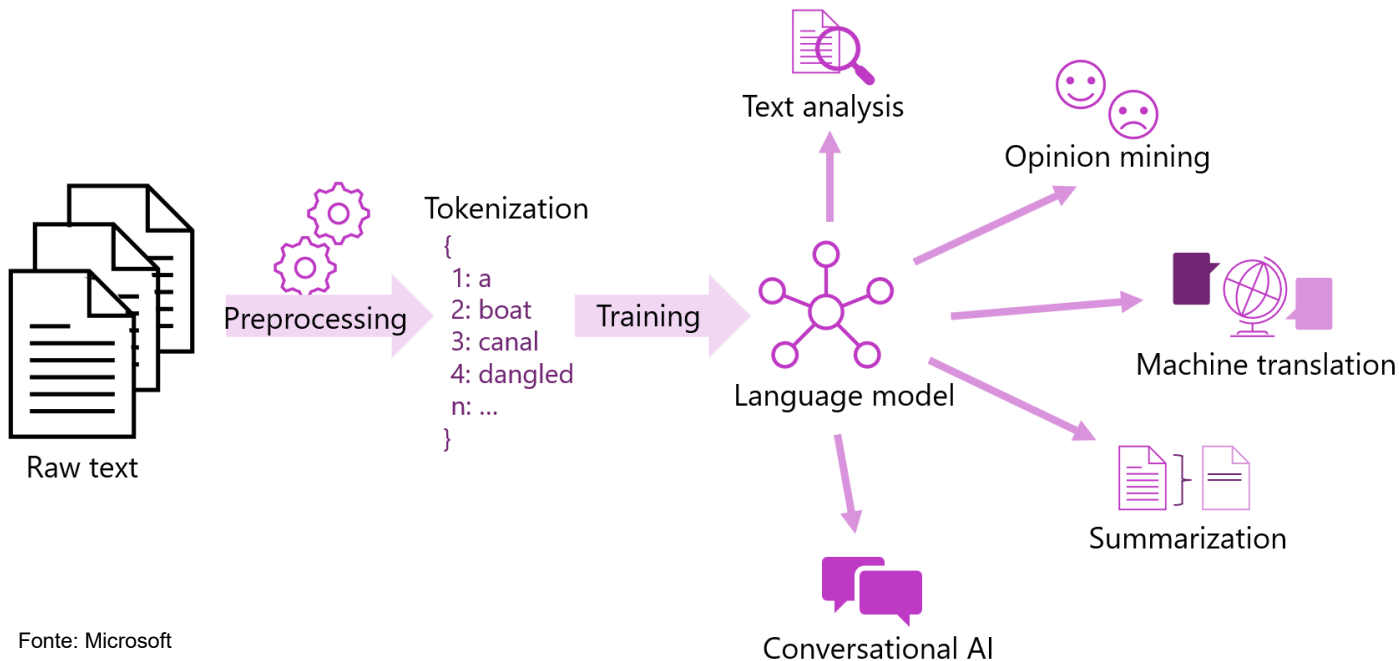
# Objetivos de Aprendizado

- ☐ Reconheça quando o processamento de linguagem natural e a IA conversacional podem ser usados.
- ☐ Identifique os serviços de IA do Azure que incluem processamento de linguagem natural.
- ☐ Use a análise de texto para você mesmo.

# Conceitos de processamento de linguagem natural



# O que é processamento de linguagem natural?

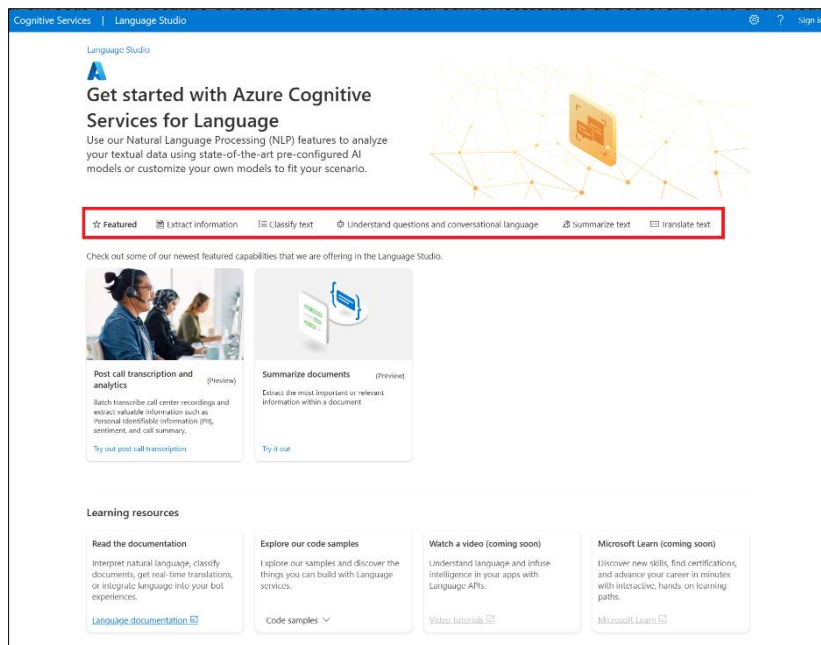


# Processamento de linguagem natural e IA conversacional no Azure



Linguagem

# Processamento de linguagem natural e IA conversacional no Azure



Fonte: Microsoft

# Processamento de linguagem natural e IA conversacional no Azure

The screenshot displays the results of a Named Entity Recognition (NER) task performed by the Azure AI Language service. It shows three entity types: Event, Location, and DateTime, each with a specific entity value and a confidence score.

Entity Type	Entity Value	Confidence
Event	trip	74.00%
Location	Seattle	100.00%
DateTime	last week	80.00%

Original text

I had a wonderful trip to Seattle last week.

Event Location DateTime

## NER (Reconhecimento de Entidade Nomeada)

# Processamento de linguagem natural e IA conversacional no Azure

URL	PhoneNumber	Email	Organization
Entity value: www.contososteakhouse.com Confidence: 80.00%	Entity value: 312-555-0176 Confidence: 80.00%	Entity value: order@contososteakhouse.com Confidence: 80.00%	Entity value: contososteakhouse Confidence: 46.00%

Original text

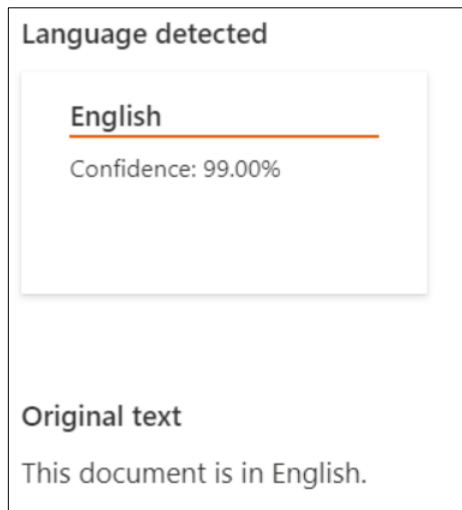
You can even pre-order from their online menu at www.contososteakhouse.com, call 312-555-0176 or send email to order@contososteakhouse.com!

URL PhoneNumber Organization Email

## Detecção de PII e PHI

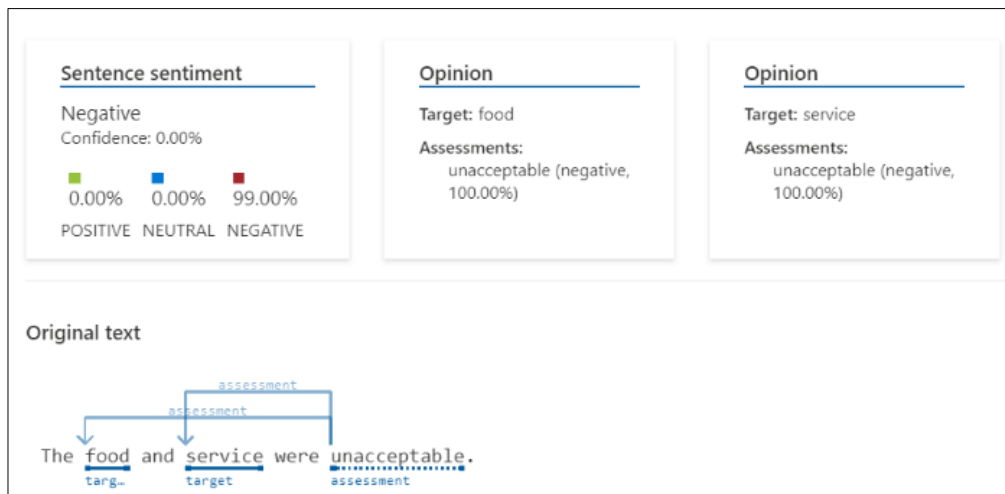
Fonte: Microsoft

# Processamento de linguagem natural e IA conversacional no Azure



Detecção de idioma

# Processamento de linguagem natural e IA conversacional no Azure



## Análise de Sentimentos

# Processamento de linguagem natural e IA conversacional no Azure

Where can I go to charge my laptop?

Short answer

you can use one of the power sockets available by one of the sofa seating areas located across the mall

Long answer

I'm sorry, we do not have laptop chargers available. If you have your charger, you can use one of the power sockets available by one of the sofa seating areas located across the mall.

Respostas a perguntas



# Processamento de linguagem natural e IA conversacional no Azure



Fala

# Processamento de linguagem natural e IA conversacional no Azure

- ❑ Texto para fala
- ❑ Conversão da fala para texto
- ❑ Tradução de fala

# Processamento de linguagem natural e IA conversacional no Azure



Tradutor

# Processamento de linguagem natural e IA conversacional no Azure

- ☐ Tradução do texto
- ☐ Tradução de documentos
- ☐ Tradução personalizada

# Capacidades de processamento de linguagem natural no Azure

# Analizando texto

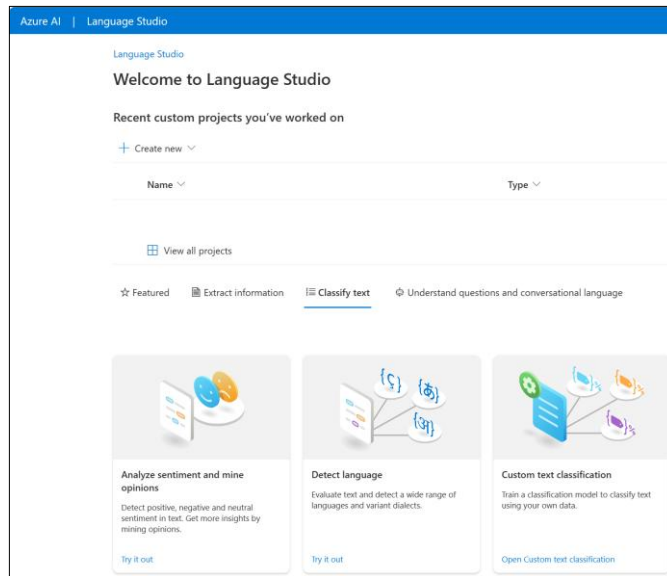
*“Passei férias maravilhosas na França.”*

**Idioma Predominante:** Português

**Sentimento:** 0,88 (positivo)

**Frases-chave:** “férias maravilhosas”

**Entidades:** França



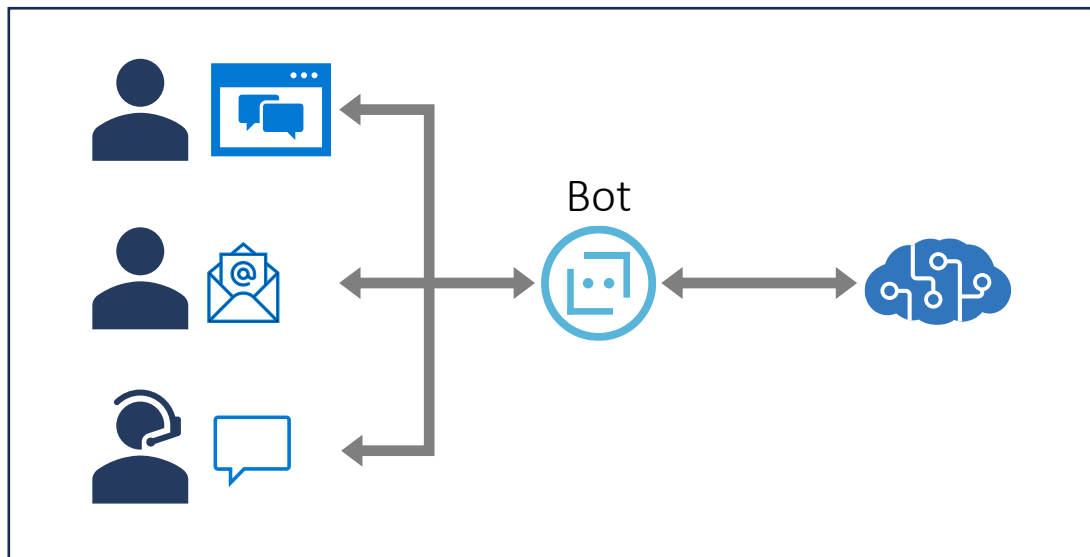
Fonte: Microsoft

# Resposta a perguntas

Defina uma base de conhecimento de pares de perguntas e respostas:

- ☐ Ao inserir perguntas e respostas
- ☐ De um documento de perguntas frequentes existente
- ☐ Usando bate-papo integrado

# Serviço de bot do Azure



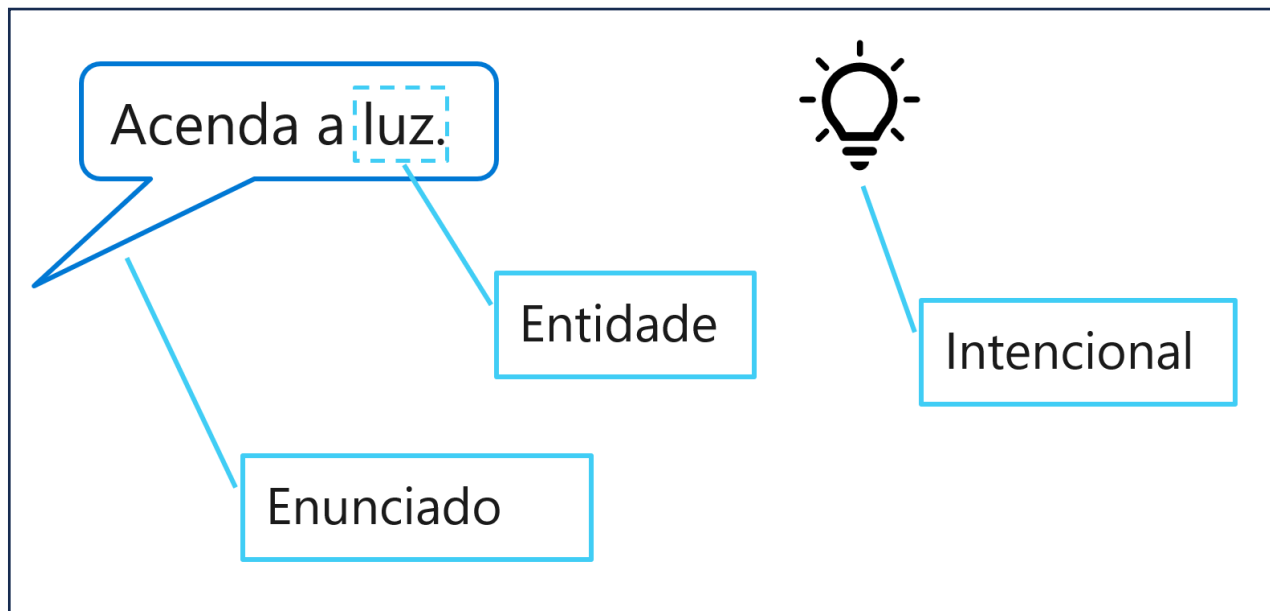
Fonte: Microsoft



# Serviço de bot do Azure

- ❑ Plataforma baseada em nuvem para desenvolvimento e gerenciamento de bots
- ❑ Integração com AI Language e outros serviços
- ❑ Conectividade através de vários canais

# Compreensão da linguagem coloquial



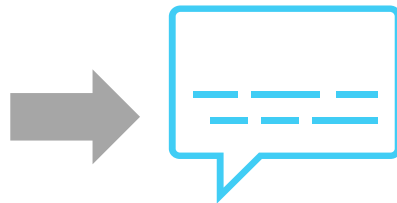
# Reconhecimento e síntese de fala



Use os recursos de fala para texto do serviço **Fala** para transcrever fala audível em texto.

# Reconhecimento e síntese de fala

Use os recursos de conversão de texto em fala do **Serviço de Fala** para gerar fala audível a partir de texto.



Hands On!

# Links

- <https://aka.ms/ai900-speech>
- <https://aka.ms/ai900-text-analysis>

# Links Úteis

- [Documentação Oficial](#)

# Dúvidas?

>

<https://web.dio.me/articles>



# O que é a IA Generativa

Fundamentos de IA do Microsoft Azure

# Agenda

- ❑ Conceitos básicos de IA gerativa
- ❑ Conceitos básicos do Serviço OpenAI do Azure
- ❑ Explore a IA Gerativa Responsável

# Objetivos de Aprendizado

- ☐ Descreva a IA generativa.
- ☐ Descreva os recursos de grandes modelos de linguagem.
- ☐ Entenda como usar o Azure OpenAI para criar soluções generativas de IA.

# Conceitos básicos de IA Generativa

# O que é IA generativa?

**IA:** imita o comportamento humano usando aprendizado de máquina para interagir com o ambiente e executar tarefas sem instruções explícitas sobre o que gerar.

# O que é IA generativa?

**IA generativa:** cria conteúdo original, como IA gerativa que foi incorporada a aplicativos de chat. Os aplicativos de IA gerativa usam entrada em linguagem natural e retornam respostas apropriadas em uma variedade de formatos:

# O que é IA generativa?



Geração de  
linguagem natural



Geração de código



Geração de  
imagem

# Modelos de linguagem grandes

Os aplicativos de IA gerativa são alimentados por **LLMs (modelos de linguagem grandes)**, que são um tipo especializado de modelo de machine learning que você pode usar para executar tarefas de **PLN (processamento de linguagem natural)**, incluindo:



# Modelos de linguagem grandes

- ☐ Determinar sentimento ou classificar de outra forma o texto em idioma natural.
- ☐ Resumir um texto.
- ☐ Comparar várias fontes de texto quanto à similaridade semântica.
- ☐ Geração de nova linguagem natural.

# Modelos de linguagem grandes - transformador

A arquitetura do modelo do transformador consiste em dois componentes principais, ou blocos.

# Modelos de linguagem grandes- transformador

- ❑ Um bloco *codificador* que cria representações semânticas do vocabulário de treinamento.
- ❑ Um bloco *decodificador* que gera novas sequências de linguagem.

# Modelos de linguagem grandes- transformador

- ❑ O texto é *tokenizado* para que cada palavra ou frase seja representada por um token numérico exclusivo.
- ❑ *Inserções* (valores de vetor com várias dimensões) são atribuídas aos tokens

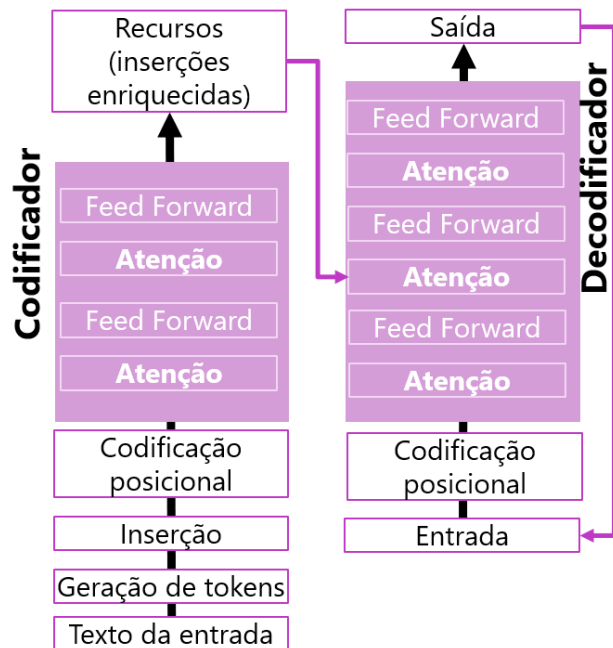
# Modelos de linguagem grandes- transformador

- ❑ As camadas de *atenção* examinam cada token por vez e determinam valores incorporados que refletem os relacionamentos semânticos entre os tokens.

# Modelos de linguagem grandes- transformador

- ❑ No decodificador, essas relações são usadas para prever a sequência mais provável de tokens.

# Modelos de linguagem grandes- transformador



# Modelos de linguagem grandes - tokenização

Etapa um: *tokenização*

- ❑ A primeira etapa no treinamento de um modelo de transformador é decompor o texto de treinamento em *tokens*.



# Modelos de linguagem grandes – tokenização

**Frase de exemplo:** *Eu ouvi um cachorro latir alto para um gato.*

"Eu"=1

"ouvi"=2

"um"=3

"cachorro"=4

"latir"=5

"alto"=6

"para"=7

"gato"=8

# Grandes modelos de linguagem – tokenização

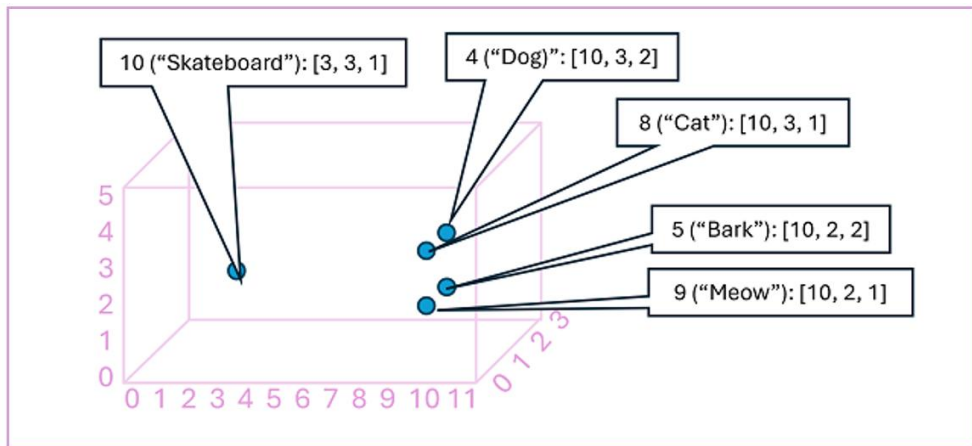
- ❑ A frase agora é representada com os tokens:  
**[1 2 3 4 5 6 7 3 8]**.
- ❑ Observe que “um” é tokenizado como 3 apenas uma vez.
- ❑ Da mesma forma, a frase “Eu ouvi um gato” poderia ser representada com as fichas **[1 2 3 8]**.

# Modelos de linguagem grandes – inserções

Etapa dois: **inserções**

- ❑ As relações entre tokens são capturadas como vetores, conhecidos como inserções.

# Modelos de linguagem grandes – inserções



Token	Word	Inserção
10	Skateboard	[3, 3, 1]
4	Cachorro	[10,3,2]
8	Gato	[10,3,1]
5	Latir	[10,2,2]
9	Miau	[10,2,1]

Fonte: Microsoft

# Modelos de linguagem grandes – atenção

Terceiro passo: **atenção**

- ❑ Capture a força das relações entre tokens usando a técnica de atenção.

# Modelos de linguagem grandes – atenção

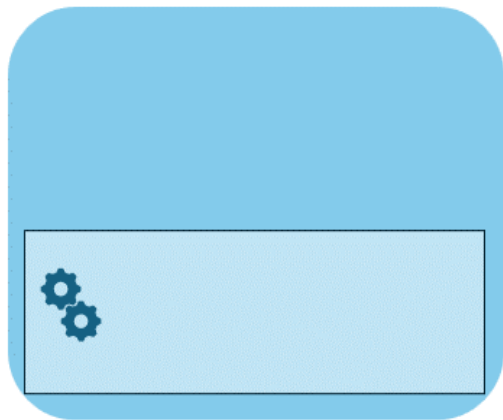
Exemplo:

- ❑ Meta: prever o token após "**cachorro**".
- ❑ Represente "**Ouvi um cachorro**" como vetores.
- ❑ Atribua mais peso a "**ouvi**" e "**cachorro**".

# Modelos de linguagem grandes – atenção

- ❑ Vários tokens possíveis podem vir depois de cachorro.
- ❑ O token mais provável é adicionado à sequência, nesse caso , "**latir**".

# Modelos de linguagem grandes – atenção



Fonte: Microsoft



# Copilotos

- ❑ Os copilotos são frequentemente integrados a outros aplicativos e fornecem uma maneira para os usuários obterem ajuda com tarefas comuns a partir de um modelo generativo de IA.

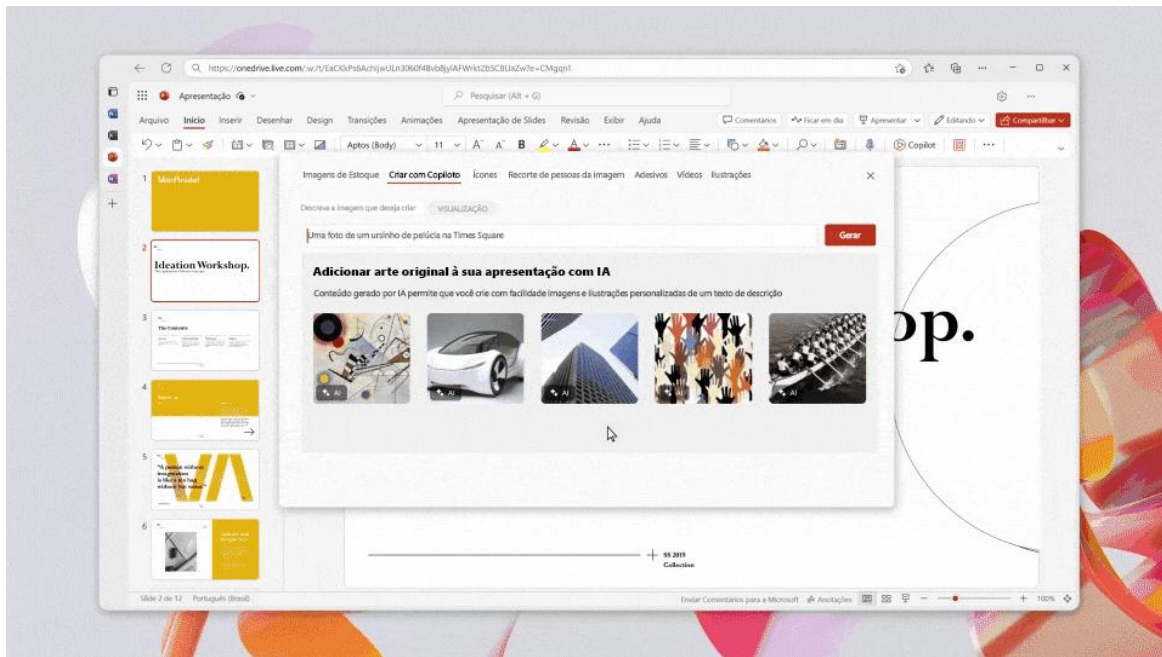
# Copilotos

- ❑ Os desenvolvedores podem criar copilotos que enviam prompts para grandes modelos de linguagem e geram conteúdo para uso em aplicativos.

# Copilotos

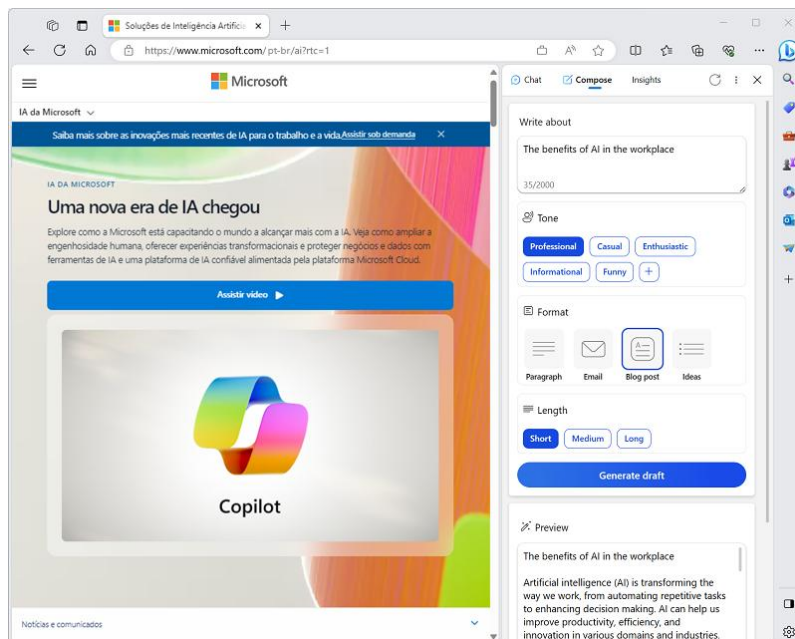
- ❑ Os usuários empresariais podem usar copilotos para aumentar sua produtividade e criatividade com conteúdo gerado por IA.

# Copilots



# O que são copilotos?

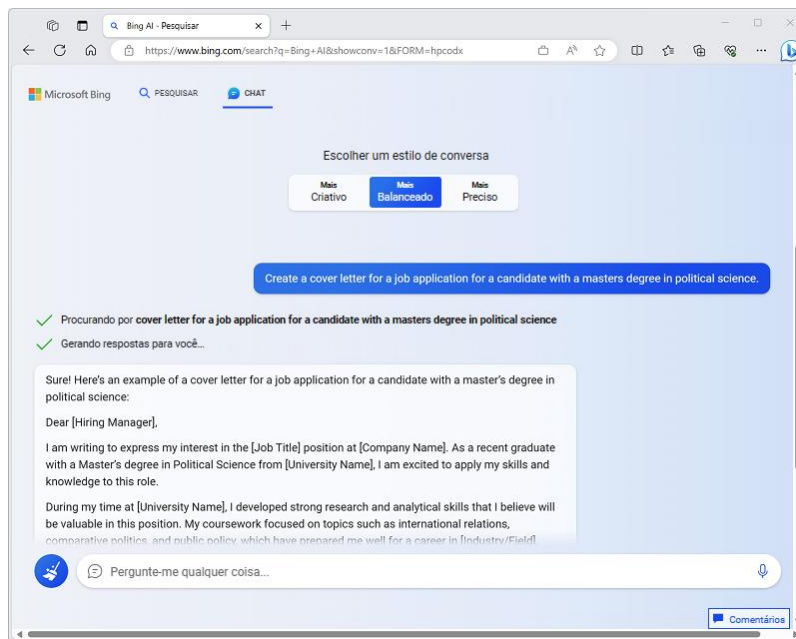
Outros exemplos de copilotos – Navegador Microsoft Edge



Fonte: Microsoft

# O que são copilotos?

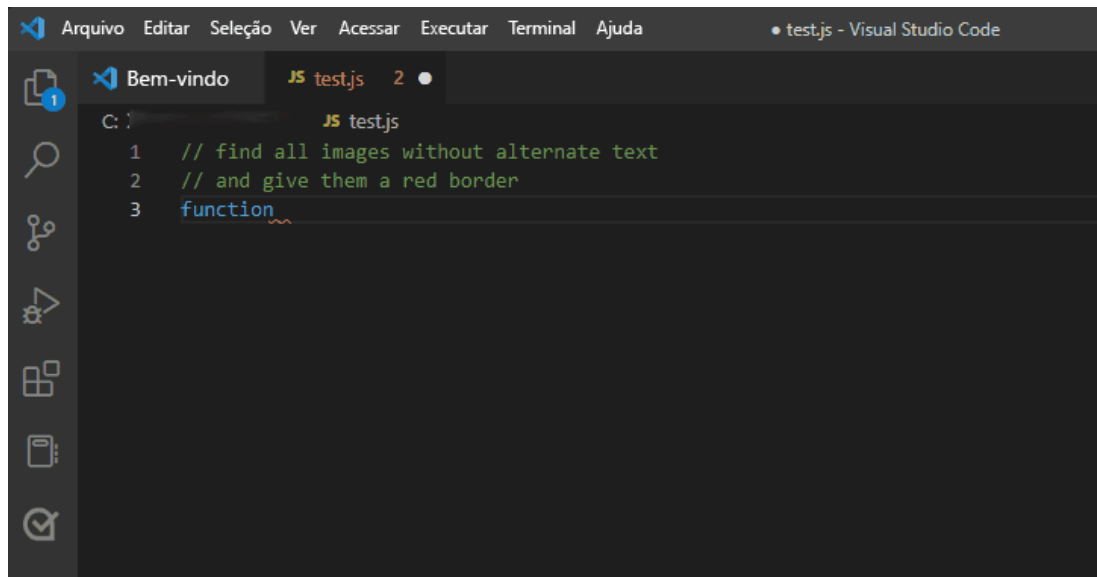
## Outros exemplos de copilotos – Microsoft Bing



Fonte: Microsoft

# O que são copilotos?

Outros exemplos de copilotos – GitHub Copilot



The image shows a screenshot of the Visual Studio Code editor interface. The top menu bar includes options like 'Arquivo', 'Editar', 'Seleção', 'Ver', 'Acessar', 'Executar', 'Terminal', and 'Ajuda'. The title bar indicates the file is 'test.js - Visual Studio Code'. The editor window shows a JavaScript file named 'test.js' with the following content:

```
C: \> JS testjs
1 // find all images without alternate text
2 // and give them a red border
3 function
```

Fonte: Microsoft

# Aprimorar as respostas de IA generativa com a engenharia de prompts

O termo engenharia de prompt descreve o processo de aprimoramento de prompts.



# Aprimorar as respostas de IA generativa com a engenharia de prompts

Os desenvolvedores que projetam aplicativos e consumidores que usam aplicativos podem aprimorar a qualidade das respostas da IA gerativa usando linguagem direta, mensagens do sistema, exemplos e/ou dados de fundamentação.

# Aprimorar as respostas de IA generativa com a engenharia de prompts

	Descrição	Exemplo
Linguagem direta	Você pode obter conclusões mais úteis sendo explícito sobre o tipo de resposta que deseja.	<i><b>Crie uma lista</b> de 10 coisas para fazer em Edimburgo durante o mês de agosto”.</i>

# Aprimorar as respostas de IA generativa com a engenharia de prompts

	Descrição	Exemplo
Mensagens do sistema	Descreva como o chat deve funcionar.	"Você é um assistente <b>útil</b> que <b>responde de maneira alegre e amigável</b> ".

# Aprimorar as respostas de IA generativa com a engenharia de prompts

	Descrição	Exemplo
<b>Fornecer exemplos</b>	As LLMs geralmente dão suporte ao aprendizado zero-shot no qual as respostas podem ser geradas sem exemplos anteriores.No entanto, você também pode fornecer algumas respostas de exemplo, conhecidas como aprendizado de poucas capturas.	<i>“Visite o castelo pela manhã, antes que as multidões cheguem”.</i>

# Aprimorar as respostas de IA generativa com a engenharia de prompts

	Descrição	Exemplo
Dados Básicos	Os prompts podem incluir dados de fundamentação para fornecer contexto.	Incluindo <b>o texto de email</b> com a mensagem “ <i>Resumir meu email</i> ”.

# Conceitos básicos do Serviço OpenAI do Azure

# O que é o OpenAI do Azure?

- ❑ O **Serviço OpenAI do Azure** é a solução de nuvem da Microsoft para implantar, personalizar e hospedar modelos de linguagem grandes.

# O que é o OpenAI do Azure?

O serviço OpenAI do Azure consiste em:

- ❑ Modelos de IA gerativa predefinidos.
- ❑ Funcionalidades de personalização.



# O que é o OpenAI do Azure?

- ❑ Ferramentas integradas para detectar e mitigar casos de uso prejudiciais para que os usuários possam implementar a IA com responsabilidade.

# O que é o OpenAI do Azure?

- ❑ Segurança corporativa com RBAC (controle de acesso baseado em função) e redes privadas.

# O que é o OpenAI do Azure?

Você pode usar vários métodos para desenvolver soluções do Azure OpenAI:

- ☐ Estúdio de IA do Azure,
- ☐ API REST,
- ☐ SDKs com suporte e CLI do Azure.

# A quais modelos o OpenAI do Azure dá suporte?

O Azure OpenAI dá suporte a muitos LLMs:	Descrição
GPT-4	Um conjunto de modelos que melhoram o GPT-3.5 e podem compreender e gerar linguagem e código naturais.

# A quais modelos o OpenAI do Azure dá suporte?

O Azure OpenAI dá suporte a muitos LLMs:	Descrição
GPT-3.5	Um conjunto de modelos que melhoram o GPT-3 e podem compreender e gerar linguagem e código naturais.

# A quais modelos o OpenAI do Azure dá suporte?

O Azure OpenAI dá suporte a muitos LLMs:	Descrição
Incorporações	Um conjunto de modelos que podem converter texto em um formulário de vetor numérico para facilitar a similaridade de texto.

# A quais modelos o OpenAI do Azure dá suporte?

O Azure OpenAI dá suporte a muitos LLMs:	Descrição
DALL-E (visualização)	Uma série de modelos em pré-visualização que podem gerar imagens originais a partir de linguagem natural.

# Como usar o OpenAI do Azure

Estúdio Azure OpenAI:

- ❑ Crie e implante modelos de IA para aplicativos de software
- ❑ Alimentado por modelos generativos de IA otimizados para diversas tarefas



# Como usar o OpenAI do Azure

Estúdio Azure OpenAI:

- ❑ Criar e implantar modelos de IA para aplicativos de software
- ❑ Alimentado por modelos de IA gerativa otimizados para tarefas diversas

# Como usar o OpenAI do Azure

Estúdio Azure OpenAI:

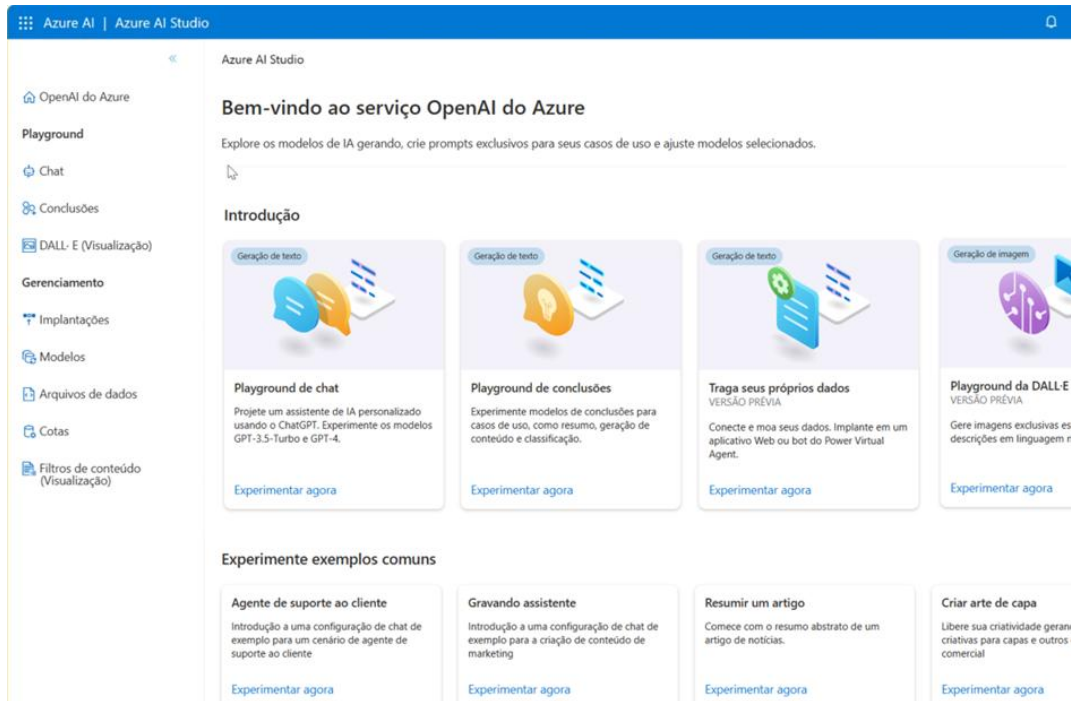
- ❑ Modelos Azure OpenAI incluem: **modelos GPT-4, GPT-3.5, Embeddings e DALL-E**

# Como usar o OpenAI do Azure

Playgrounds:

- ❑ Experimente modelos Azure OpenAI sem codificação
- ❑ Use a configuração do assistente para instruir o modelo sobre como ele deve se comportar

# Como usar o OpenAI do Azure



Fonte: Microsoft

# Funcionalidades de linguagem natural do OpenAI do Azure

Os modelos de GPT (transformadores pré-treinados generativos) são excelentes para entender e criar linguagem natural.

# Funcionalidades de linguagem natural do OpenAI do Azure

Por exemplo, dado um prompt onde o usuário digita um texto solicitando uma receita culinária.

```
Escreva instruções de receita para uma torta  
de frutas com base nestes ingredientes:
```

```
Strawberries  
Blueberries  
Farinha  
Ovos  
Leite
```

# Funcionalidades de linguagem natural do OpenAI do Azure

Exemplo da resposta gerada pelo Azure OpenAI

Instruções:

1. Pré-aqueça seu forno a 350 graus Fahrenheit.
2. Em uma tigela média, misture 1 xícara de farinha e 1 ovo até formar uma massa.
3. Unte um prato de torta de 9 polegadas com manteiga ou spray de cozinha antiaderente.
4. Enrole a massa e coloque-a no prato de torta.
5. Em uma tigela separada, misture 1 xícara de morangos, 1 xícara de mirtilos e 1 xícara de leite.
6. Despeje a mistura de frutas no prato de torta.
7. Gerar

# Recursos de geração de código do OpenAI do Azure

Os modelos GPT traduzem linguagem natural ou trechos de código em código.

A geração de código vai além de apenas escrever código a partir de prompts em linguagem natural.



# Recursos de geração de código do OpenAI do Azure

Considerando o seguinte código, ele pode gerar testes de unidade, conforme mostrado à seguir:

Python

```
# Python 3
def mult_numbers(a, b):
    return a * b

# Unit test
def
```



# Recursos de geração de código do OpenAI do Azure

Python

```
# Python 3
def mult_numbers(a, b):
    return a * b

# Unit test
def test_mult_numbers():
    assert mult_numbers(3, 4) == 12
    assert mult_numbers(0, 10) == 0
    assert mult_numbers(4, 0) == 0

# Unit test
def test_mult_numbers_negative():
    assert mult_numbers(-1, 10) == -10
    assert mult_numbers(10, -1) == -10
```

# Funcionalidades de geração de imagem da OpenAI do Azure

- ❑ Os modelos de IA gerativa podem editar e criar imagens. O modelo que funciona com imagens é chamado DALL-E, que dá suporte à criação de imagem, edição de imagem e criação de variações de imagem.

# Funcionalidades de geração de imagem da OpenAI do Azure

- ❑ **Geração de imagens:** Com o DALL-E você pode até solicitar uma imagem em um determinado estilo. Os estilos também podem ser usados para edições e variações.

# Funcionalidades de geração de imagem da OpenAI do Azure

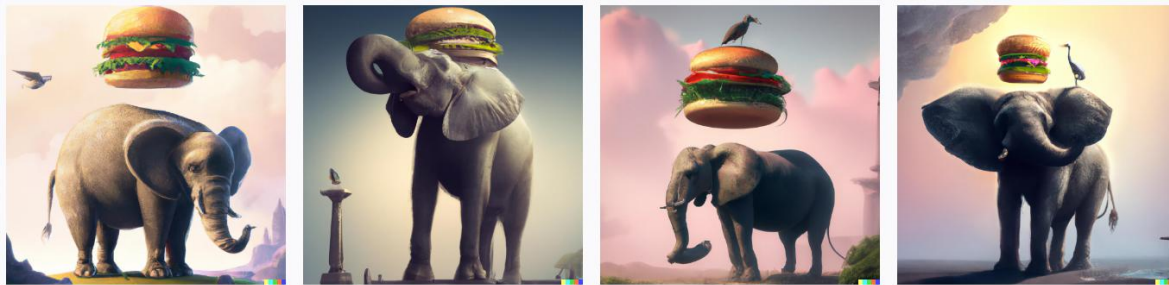
- ❑ **Editando uma imagem:** DALL-E pode editar a imagem conforme solicitado, alterando seu estilo, adicionando ou removendo itens ou gerando novo conteúdo para adicionar.

# Funcionalidades de geração de imagem da OpenAI do Azure

- ❑ **Variações de imagem:** variações de imagem podem ser criadas fornecendo uma imagem e especificando quantas variações da imagem você deseja.

# Funcionalidades de geração de imagem da OpenAI do Azure

**Prompt:** “Crie quatro variações da imagem de um elefante com um hambúrguer.”



Fonte: Microsoft

# IA generativa responsável

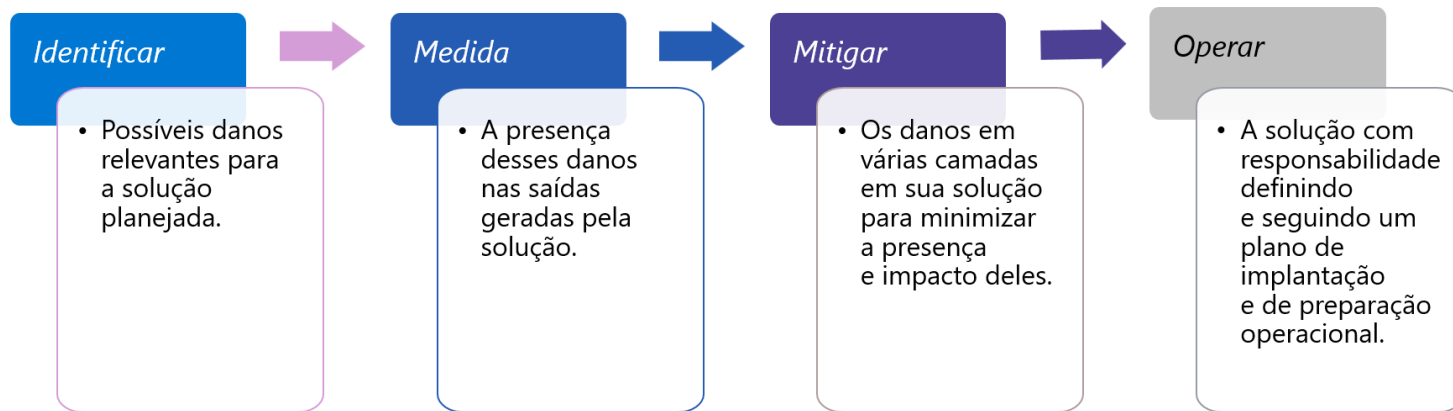


# Planejar uma solução de IA generativa responsável

- ❑ As quatro fases do processo para desenvolver e implementar um plano de IA responsável são:

*Identificar, Medida, Mitigar e Operar*

# Planejar uma solução de IA generativa responsável



Fonte: Microsoft

Hands On!

# Links

- <https://aka.ms/ai900-bing-copilot>
- <https://aka.ms/ai900-azure-openai>
- <https://aka.ms/ai900-content-filters>

# Links Úteis

- [Documentação Oficial](#)

# Dúvidas?

> <https://web.dio.me/articles>