



# AI & CHATBOT

## WATSON ASSISTANT E RECONHECIMENTO DE INTENÇÃO

# Como um ser humano interage com um computador?

Introdução a Interação Humano-Computador

# Formas tradicionais

- Computadores são máquinas que possuem interfaces de interação;
- As interfaces evoluíram, se sofisticaram e se especializaram ao longo dos anos:

1975



1975



# Formas tradicionais

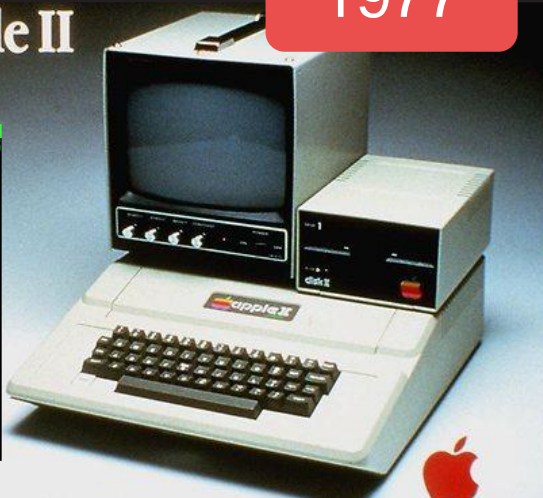
- As **interfaces gráficas** (Graphical User Interface – GUI) que estamos acostumados hoje vieram se originaram de **prompts de comando** e foram aperfeiçoadas nos últimos 30 anos do século XX.

Original Apple II

1977



```
011 (L) TOTAL 25
1  A ITEM      B NO.   C UNIT  D COST
1  MUCK RAKE   43    12.00   516.00
1  BUZZ CUT    15    46.70   699.00
1  TONE TONER  25    49.00  1225.00
1  EYE SNUFF   2     4.95    9.90
1  SUBTOTAL    13155.50
1  9.75% TAX    1282.00
1  TOTAL       14438.16
```



1981



Xerox Star

1984



Apple Macintosh

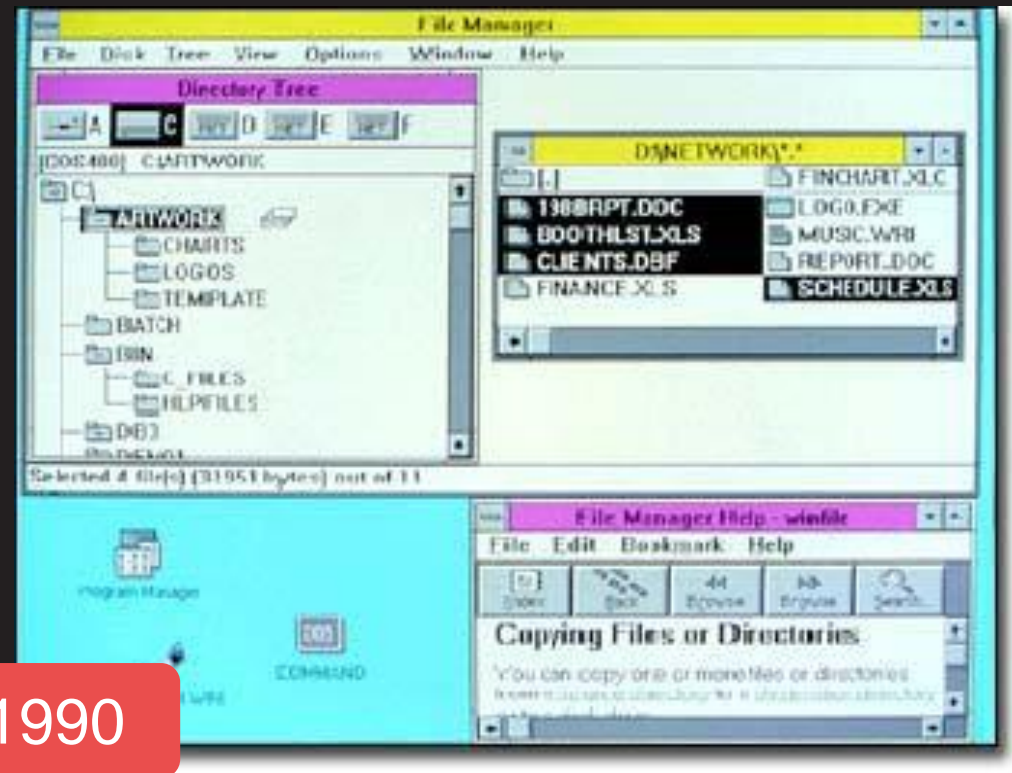


# Formas tradicionais

- As GUI se valem de periféricos como mouse, teclado e tela;
- Em software, elas rodam acima do Sistema Operacional;



Microsoft Windows 3.0



# Novos paradigmas de interação

Além da forma tradicional, existem muitas outras maneiras de se interagir com um computador:

- Touchscreen (já virou tradicional!);
- Dispositivo dedicado: joysticks, wearables (vestíveis);
- Natural user interfaces (NUI):
  - Gestos;
  - Linguagem natural: chatbots, reconhecedores de fala e comandos;

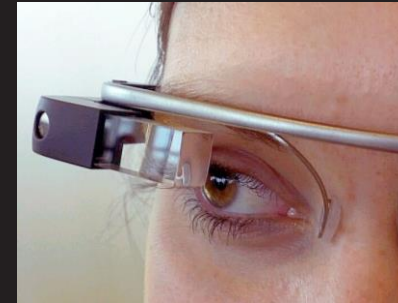
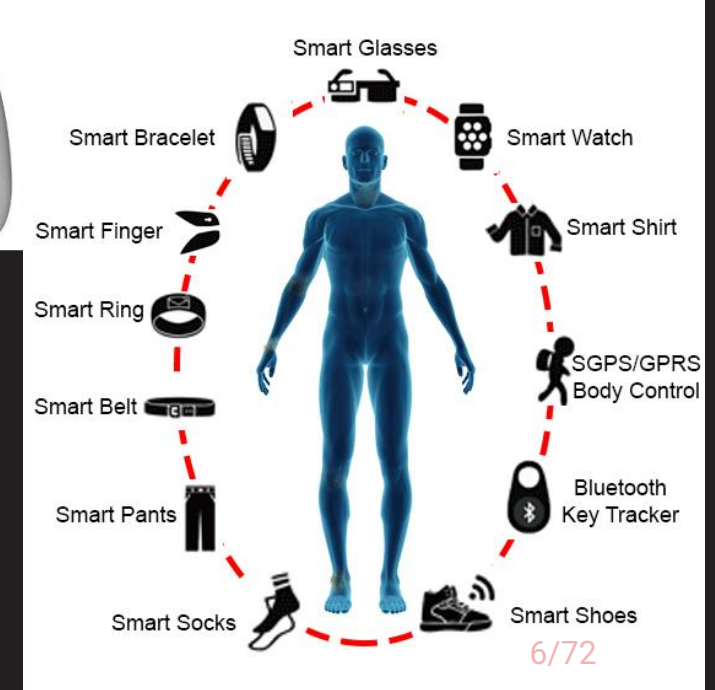
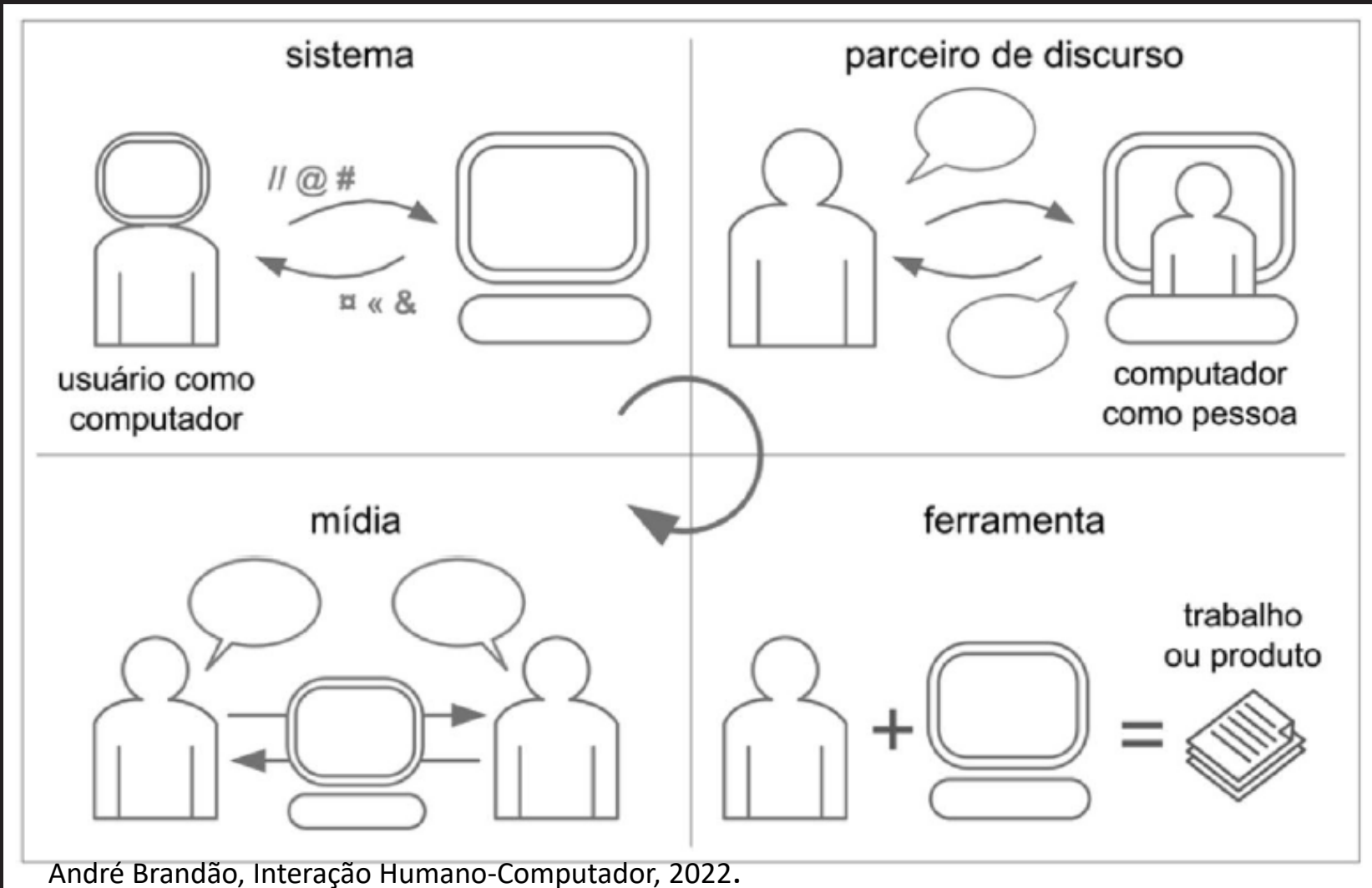


Figure 3. Using a quadcopter as a flying tangible control for providing input to an interactive system [6].



# Tipos e objetivos da interação



- Existem múltiplos tipos e objetivos de interação com um computador;
- A qualidade da interação pode ser melhorada quando um tipo é alinhado com uma forma, visando um objetivo;

# Chatbots – Definição

- Em geral o termo chatbot (agente conversacional) se refere a **aplicações de software** em um ambiente de **interação humano-computador** (HCI) através de linguagem natural;
- De maneira simplificada, uma conversa pode ser feita através de **texto ou fala**;
- Sistemas mecatrônicos (robôs), dispositivos de IoT, drones e até mesmo carros podem usar sistemas de chatbot como interface humano-máquina;

Daniel Jurafsky & James H. Martin, Speech and Language Processing, 2020.

[人类] 小冰你好	[Human] Hello, XiaoIce.
[小冰] 你好呀, 你头像好有趣, 感觉在哪见过	[XiaoIce] Hello, your profile pic is interesting. Like I've seen it somewhere.
[人类] 是吗	[Human] Really?
[小冰] 提不是哪部动画里的呀	[XiaoIce] Is it a comic character?
[人类] 你怎么知道的	[Human] How do you know that?
[小冰] 你猜	[XiaoIce] Guess.
[人类] 难道你是真人吗?	[Human] Are you human?
[小冰] 这个, 你和我多聊聊就知道了	[XiaoIce] Well, you'll know it after chatting with me more.
[人类] 你不是人工智能机器人么	[Human] Aren't you an AI chatbot?
[小冰] 是又怎样, 我不会冷冰冰的对待你的	[XiaoIce] So what? I won't be indifferent to you.
[人类] 你都有什么功能啊	[Human] What functions do you have?
[小冰] 我有200多个skills, 来, 说出你的需求	[XiaoIce] I have over 200 skills. Just name one you need.

A sample Chinese conversation from the XiaoIce chatbot with translations (Zhou et al., 2020).

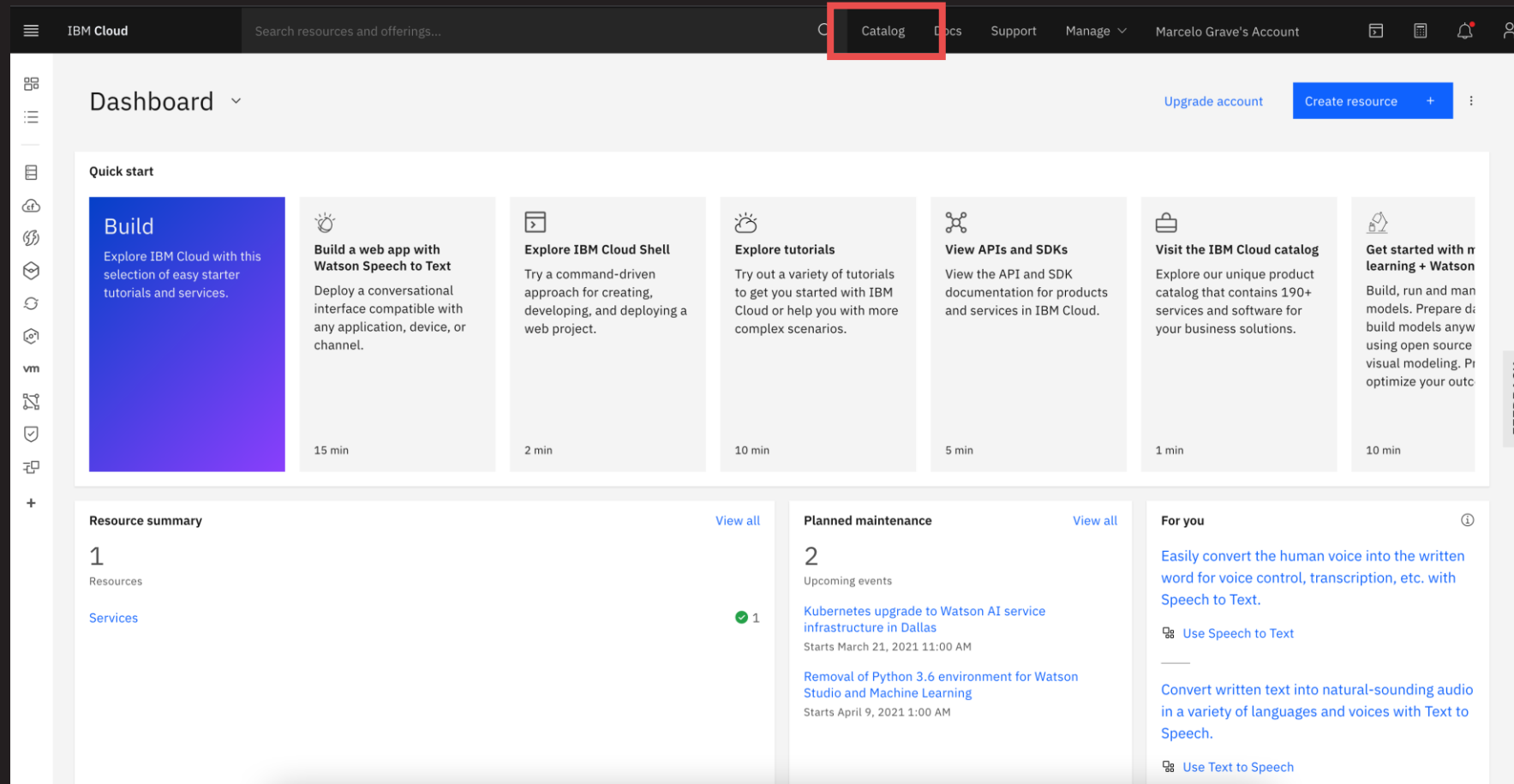


# Fazendo nosso primeiro chatbot

Introdução ao Watson Assistant

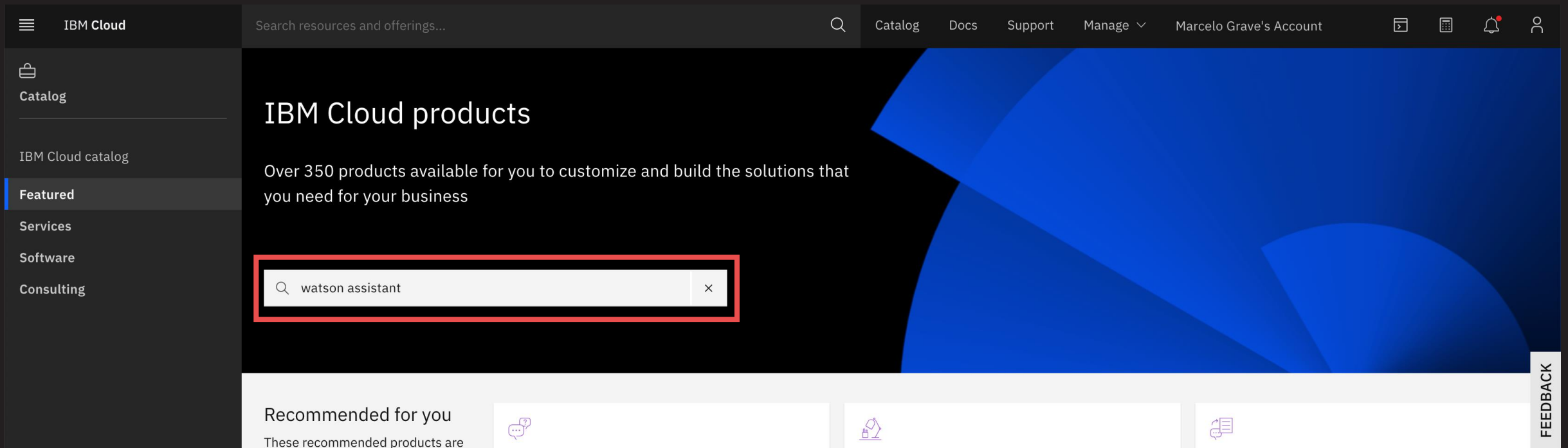
# Criando o Serviço do Watson Assistant

- Após efetuar login, na tela do Dashboard, clique em Catalog.



# Criando o Serviço do Watson Assistant

- No catalogo digite Watson Assistant



# Criando o Serviço do Watson Assistant

- Selecione o serviço do Watson Assistant

The screenshot shows the IBM Cloud catalog interface. On the left is a dark sidebar with navigation links: IBM Cloud, Catalog, IBM Cloud catalog, Featured, Services, Software, and Consulting. Below these are category filters for AI / Machine Learning and Developer Tools. The main content area has a search bar at the top with the text 'watson assistant'. Below the search bar, it says 'Search results for 'watson assistant' 2 results'. Two results are displayed: 'Watson Assistant' and 'Tiny Tiny RSS'. The 'Watson Assistant' result is highlighted with a red rectangular box. It includes a speech bubble icon, the title 'Watson Assistant', the breadcrumb 'IBM • Services • AI / Machine Learning', a description 'Watson Assistant lets you build conversational interfaces into any application, device, or channel.', and tags 'Lite • Free • IAM-enabled'. The 'Tiny Tiny RSS' result includes a RSS icon, the title 'Tiny Tiny RSS', the breadcrumb 'Third party • Software • Developer Tools', a description 'Tiny Tiny RSS is an open source web-based news feed (RSS/Atom) reader and aggregator. It delivers a desktop-like application...', and tags 'OVA Images • vCenter Server • Free'.

IBM Cloud

Search resources and offerings...

Catalog Docs Support Manage Marcelo Grave's Account

Search results for 'watson assistant' 2 results


**Watson Assistant**  
IBM • Services • AI / Machine Learning  
Watson Assistant lets you build conversational interfaces into any application, device, or channel.  
Lite • Free • IAM-enabled

**Tiny Tiny RSS**  
Third party • Software • Developer Tools  
Tiny Tiny RSS is an open source web-based news feed (RSS/Atom) reader and aggregator. It delivers a desktop-like application...  
OVA Images • vCenter Server • Free



# Criando o Serviço do Watson Assistant

- Clique em Create. Não é necessário nenhuma configuração nesse momento.

 **Watson Assistant**

IBM • Date of last update: 03/10/2021 • [Docs](#) • [API docs](#)

Create

About

Select a location

Select a location

Dallas (us-south) ▾

Select a pricing plan

Displayed prices do not include tax. Monthly prices shown are for country or location: [United States](#)

Plan	Features	Pricing
Lite	<b>Everything you need to get started, free for as long as you need it</b> Up to 1,000 unique monthly active users (MAUs) chatting with your assistant Up to 10,000 messages per month --- Features --- <ul style="list-style-type: none"><li>- World-class conversational AI with Watson</li><li>- Make your website assistant your own with Webchat - deploy Webchat in minutes, or use our fully extensible architecture</li><li>- Keep your assistant up-to-date by automatically scanning existing webpages and documents or by using some of our prebuilt dialog content</li><li>- Connect to any application or database with a prebuilt integration, or build your own custom integration on top of API endpoints</li><li>- Create engaging user interactions using images, buttons, and more</li><li>- Analyze and enhance your assistant with our analytics dashboard</li><li>- Take comfort knowing your assistant is reliably hosted on IBM Public Cloud</li></ul> --- Limits --- Up to 5 Skills (Dialog, Action, Search) 7 days of usage analytics Session inactivity timeout 5 minutes Services are deleted after 30 days of inactivity	Free

Summary

**Watson Assistant**

Free

Location: Dallas

Plan: Lite

Service name: Watson Assistant-up

Resource group: Default

FEEDBACK

Create

Add to estimate

13/72

# Criando o Serviço do Watson Assistant

- Caso você já tenha uma instância de Watson Assistant criada, aparecerá uma mensagem na tela em amarelo e o botão “Create” estará desabilitado.

Catalog / Services /

## Watson Assistant

IBM • Date of last update: 03/10/2021 • Docs • API docs

Create About

Select a location

Select a location

Dallas (us-south)

Select a pricing plan

Displayed prices do not include tax. Monthly prices shown are for country or location: [United States](#)

Plan	Features	Pricing
Lite	<b>Everything you need to get started, free for as long as you need it</b> Up to 1,000 unique monthly active users (MAUs) chatting with your assistant Up to 10,000 messages per month --- Features --- <ul style="list-style-type: none"><li>- World-class conversational AI with Watson</li><li>- Make your website assistant your own with Webchat - deploy Webchat in minutes, or use our fully extensible architecture</li><li>- Keep your assistant up-to-date by automatically scanning existing webpages and documents or by using some of our prebuilt dialog content</li><li>- Connect to any application or database with a prebuilt integration, or build your own custom integration on top of API endpoints</li><li>- Create engaging user interactions using images, buttons, and more</li><li>- Analyze and enhance your assistant with our analytics dashboard</li><li>- Take comfort knowing your assistant is reliably hosted on IBM Public Cloud</li></ul> --- Limits --- Up to 5 Skills (Dialog, Action, Search)	Free

Summary

Watson Assistant Free

Location: Dallas

Plan: Lite

Service name: Watson Assistant-g5

Resource group: Default

**Existing Lite plan instance**

You can only have one Lite plan instance of this service per account. [Delete](#) your current Lite plan instance to create a new one, or [view existing](#).

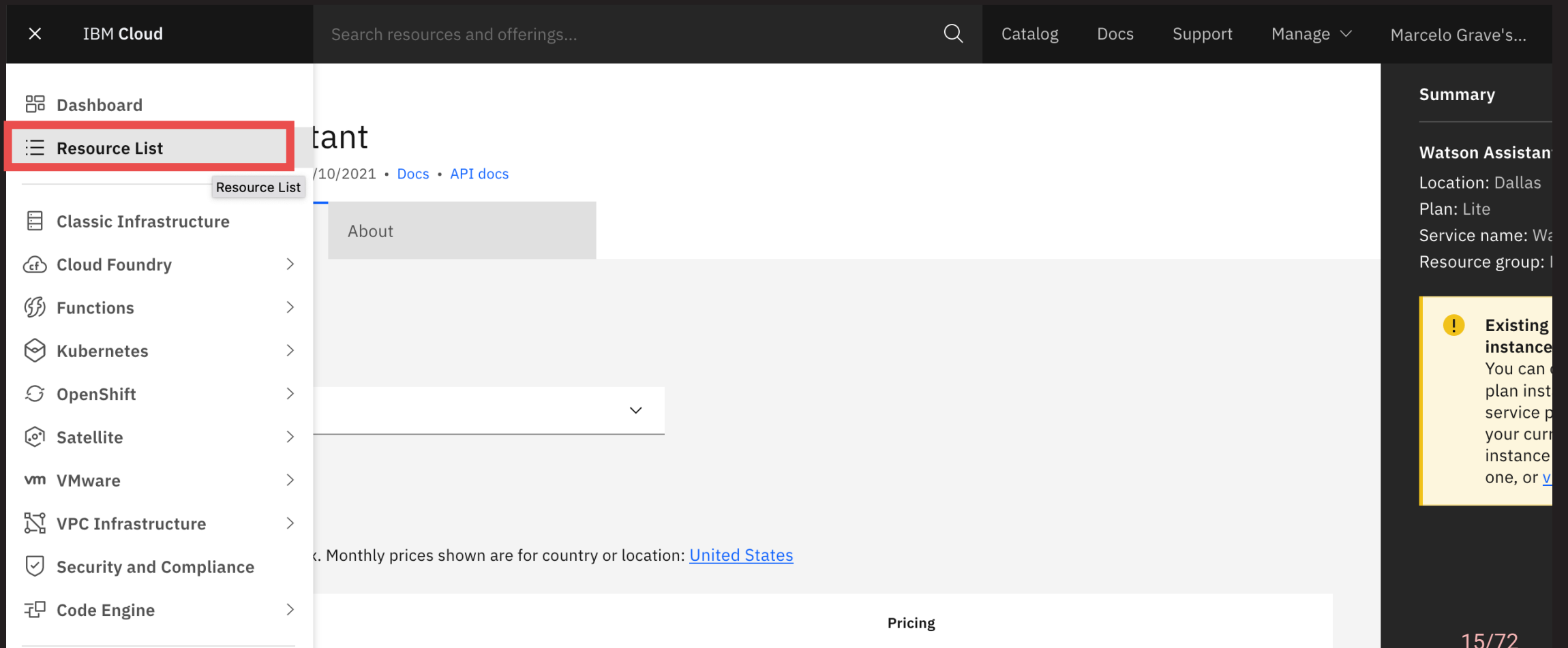
Create

Add to estimate

View terms

# Criando o Serviço do Watson Assistant

- Para acessar o serviço já criado, basta clicar no menu lateral e depois em “Resource List/Lista de recursos”



The screenshot displays the IBM Cloud console interface. At the top, there is a navigation bar with the IBM Cloud logo, a search bar, and links to Catalog, Docs, Support, and Manage. The left sidebar contains a menu with options like Dashboard, Resource List (highlighted with a red box), Classic Infrastructure, Cloud Foundry, Functions, Kubernetes, OpenShift, Satellite, VMware, VPC Infrastructure, Security and Compliance, and Code Engine. The main content area shows the 'Watson Assistant' service page, with a sub-section for 'About' visible. The right sidebar provides a 'Summary' of the service instance, including details like Location (Dallas), Plan (Lite), Service name, and Resource group. A yellow warning box is also present, indicating an existing instance.

IBM Cloud

Search resources and offerings...

Catalog Docs Support Manage Marcelo Grave's...

Dashboard

**Resource List**

Resource List

Classic Infrastructure

Cloud Foundry

Functions

Kubernetes

OpenShift

Satellite

VMware

VPC Infrastructure

Security and Compliance

Code Engine

Watson Assistant

/10/2021 • Docs • API docs

About

Summary

**Watson Assistant**

Location: Dallas

Plan: Lite

Service name: Wa

Resource group: l

**Existing instance**

You can plan inst

service p

your curr

instance

one, or [v](#)

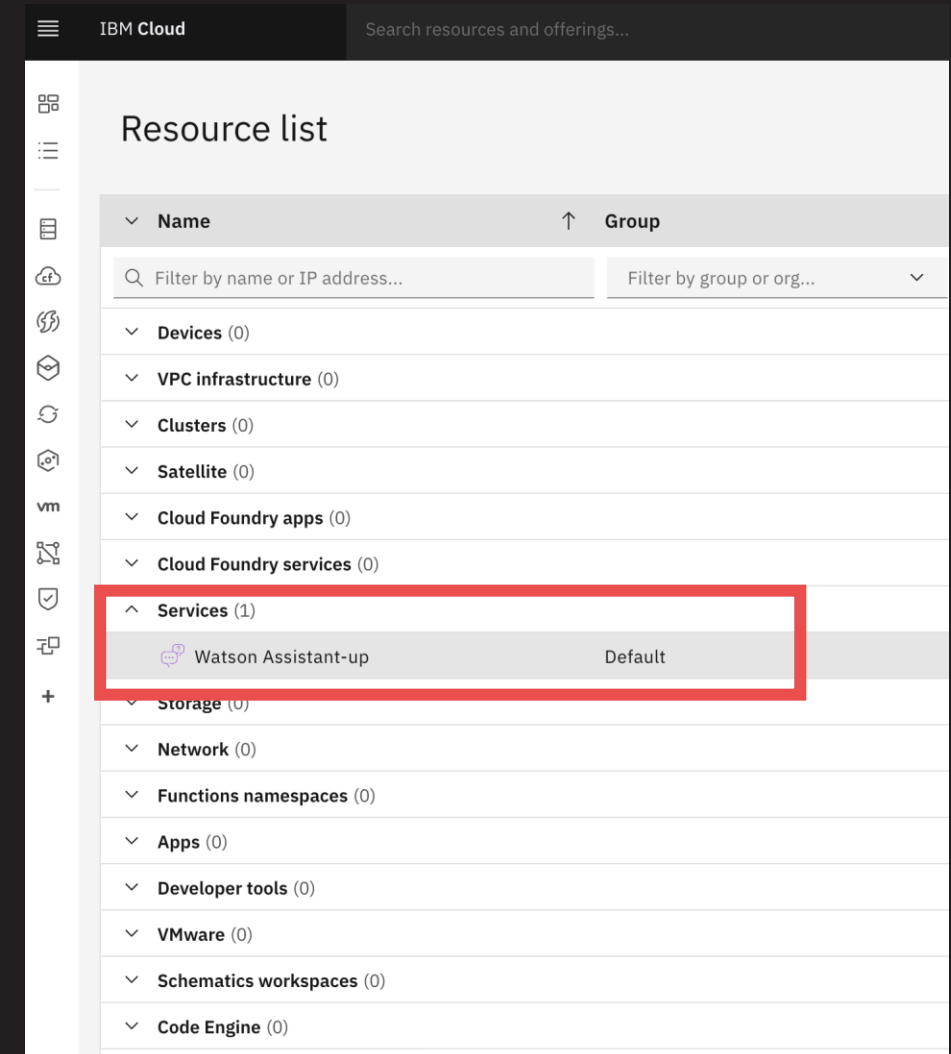
Monthly prices shown are for country or location: [United States](#)

Pricing

15/72

# Criando o Serviço do Watson Assistant

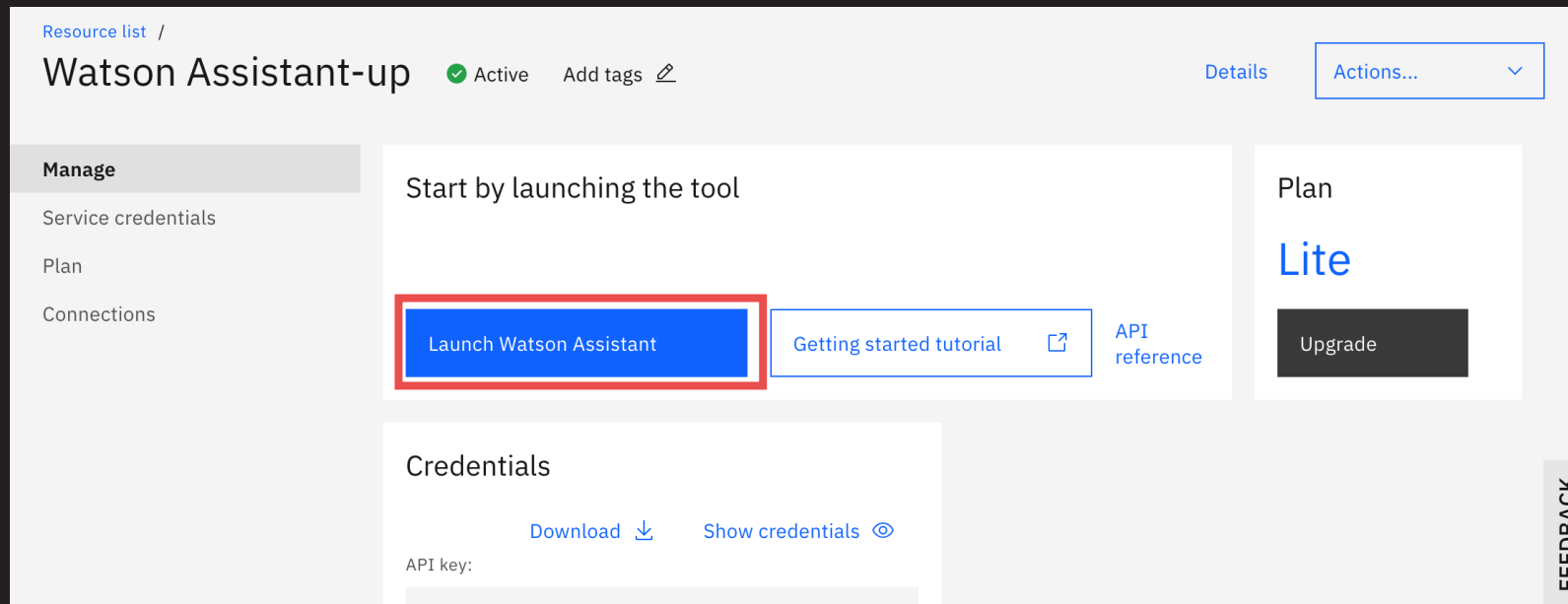
- Agora, basta procurar nos seus serviços pelo Watson Assistant e clicar nele.





# Criando o Serviço do Watson Assistant

- Pronto, você criou ou acessou seu Assistant. Agora basta clicar em Launch Watson Assistant para acessar a ferramenta.



- OBS: Só podemos criar apenas uma instância do serviço do Watson Assistant, ou seja, a partir de agora basta sempre seguir o passo de acessá-lo.

# Qual o meu papel?

Definindo o objetivo do seu chatbots (Assistant)

# Entendendo o projeto

- Antes de seguir com a ferramenta Watson Assistant, vamos conhecer o projeto hipotético que você foi contratado para fazer.
- Trata-se de um e-commerce que oferece produtos eletrônicos, dos tipos celular, tablet e relógios inteligentes.
- Sendo assim, o papel do seu Assistant é justamente poder atender ao seu cliente tirando dúvidas do sobre entregas, compras e até indicando o melhor para um determinado cliente.
- Agora sim, podemos continuar com a mão na massa.

# Criando o Assistant

- Após clicar em Launch Watson Assistant, a seguinte tela será apresentada.
- Daremos um nome, que represente o papel dele, por exemplo vendas.
- Uma breve descrição de seu papel.
- Selecione o idioma do assistente como ptBR!

Assistant name

Vendas FIAP

Your assistant name will be kept internally and not visible to your customers

Description (optional) 0/128

Add a description for this assistant

Assistant language

Brazilian Portuguese

This is the language your assistant will speak.



# Criando o Assistant

- Na próxima tela, preencha os dados conforme o exemplo ao lado

Where do you plan on deploying your assistant?

Web



## Tell us about yourself

This information will be used to personalize your onboarding experience.

Which industry do you work in?

N/A (I am a student)



What is your role on the team building the assistant?

Developer



Which statement describes your needs best?

I want to provide confident answers to common question



# Criando o Assistant


- Na próxima tela, forneça o nome novamente
- Também é possível trocar a cor!

## Customize your chat UI


Update the style to match your brand and your website. A developer can also add more advanced styling changes with code. [Learn more](#)

Assistant's name as known by customers

Primary color




Secondary color



Chat header

User message bubble

Accent color



Significant and interactive objects

# Criando o Assistant

- Por fim, clique em “Create”

Welcome to the new Watson Assistant

Back

Create

✓ Create

✓ Personalize

✓ Customize

● Preview

Preview your assistant

See what your assistant will look like as a chatbot on your website.

Copy link to share

Change background

Hi! I'm a virtual assistant.  
How can I help you today?

Example: Find nearby location

Example: Check account balance

23/72

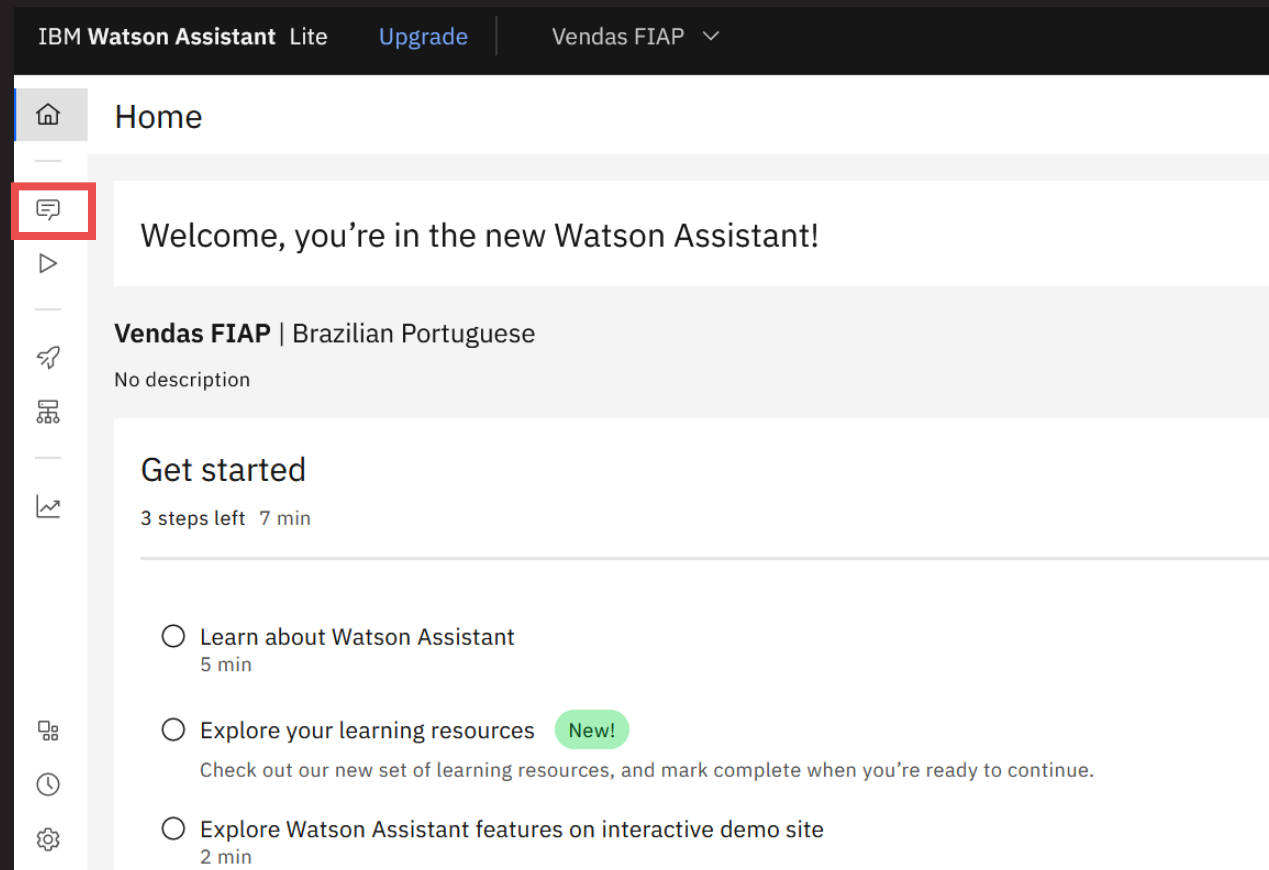
# Como eu posso te servir?

Criando habilidades para o seu chatbots (Assistant)



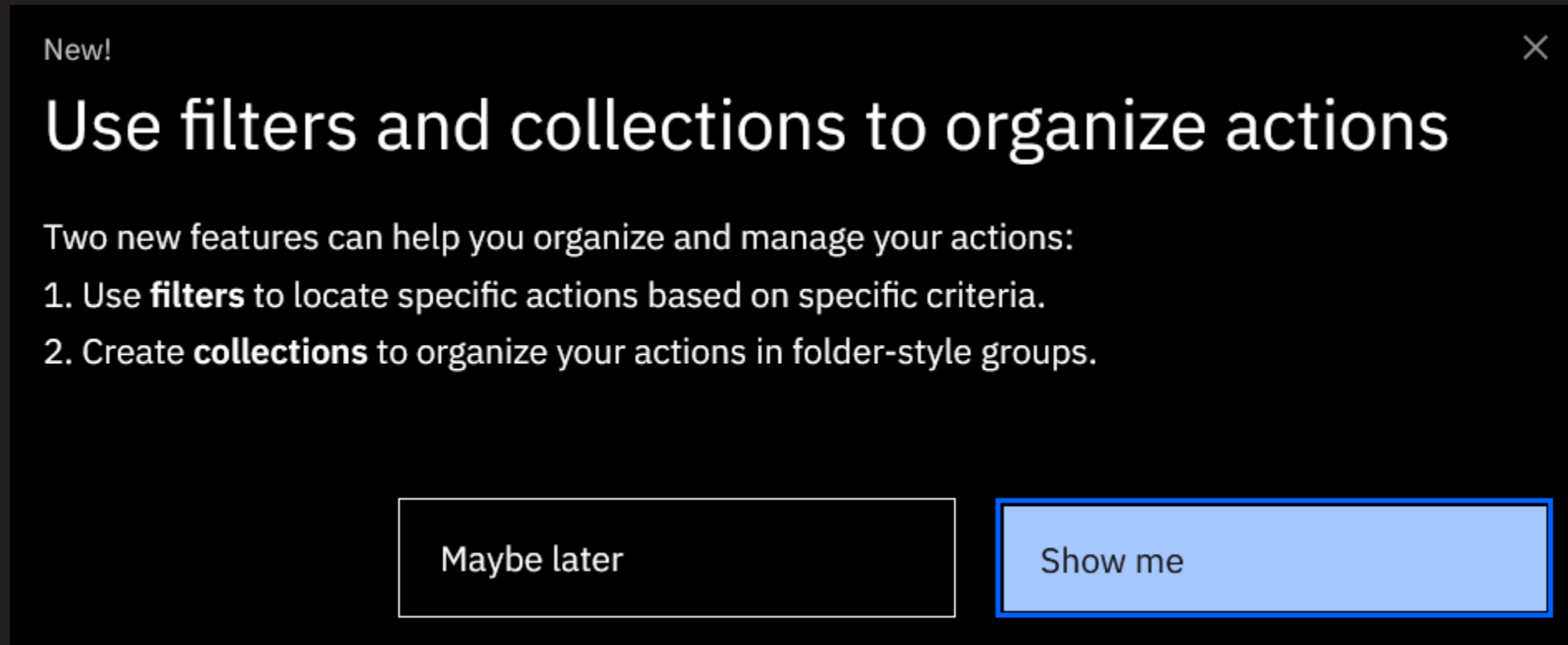
# Actions

- Agora que criamos o Assistant, vamos criar uma Action. Clique no menu à esquerda.



# Actions

- Feche o pop-up que irá aparecer.



# Actions

- Clique em Actions -> Set by assistant. Vamos analisar juntos algumas actions já criadas por padrão

Actions

All items

Created by you

**Set by assistant**

Variables

Created by you

Set by assistant

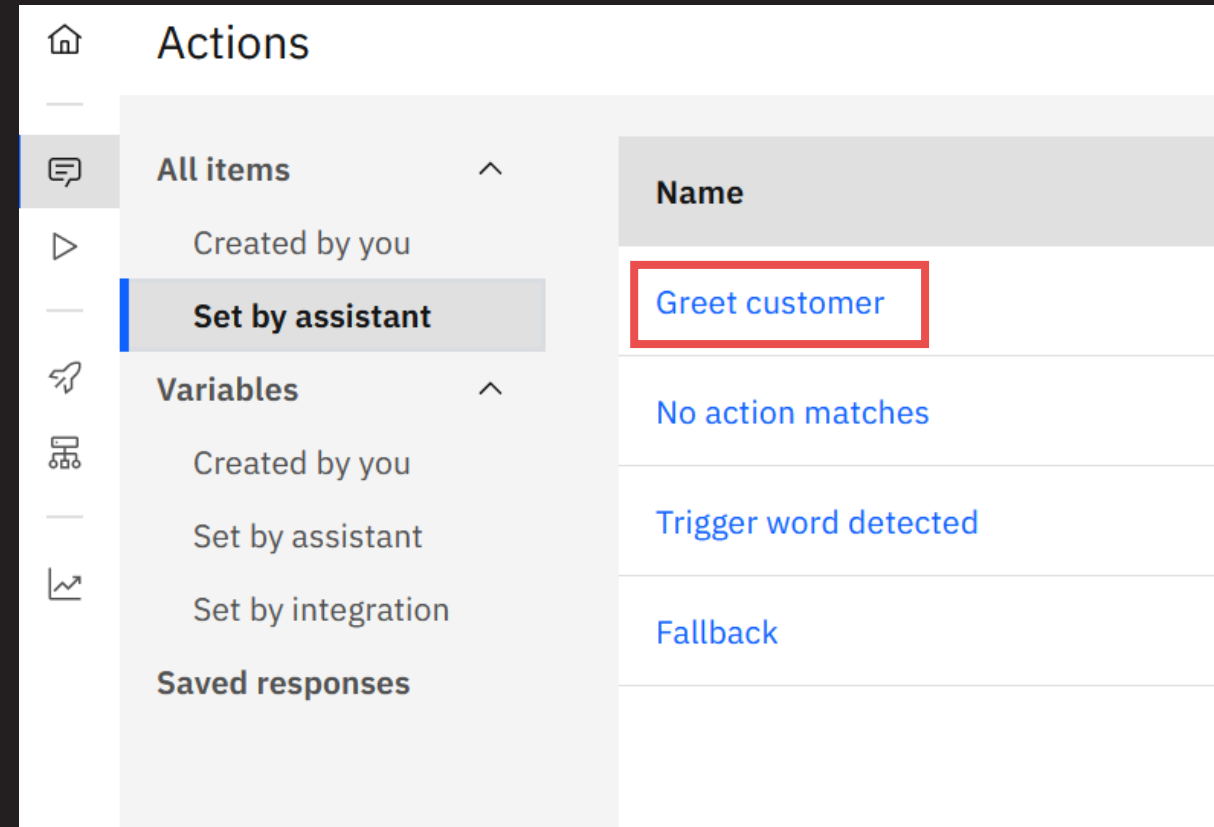
Set by integration

Saved responses

Name	Last edited	Examples Count	Status
Greet customer	10 minutes ago	0	✓
No action matches	10 minutes ago	0	✓
Trigger word detected	10 minutes ago	0	✓
Fallback	10 minutes ago	5	✓

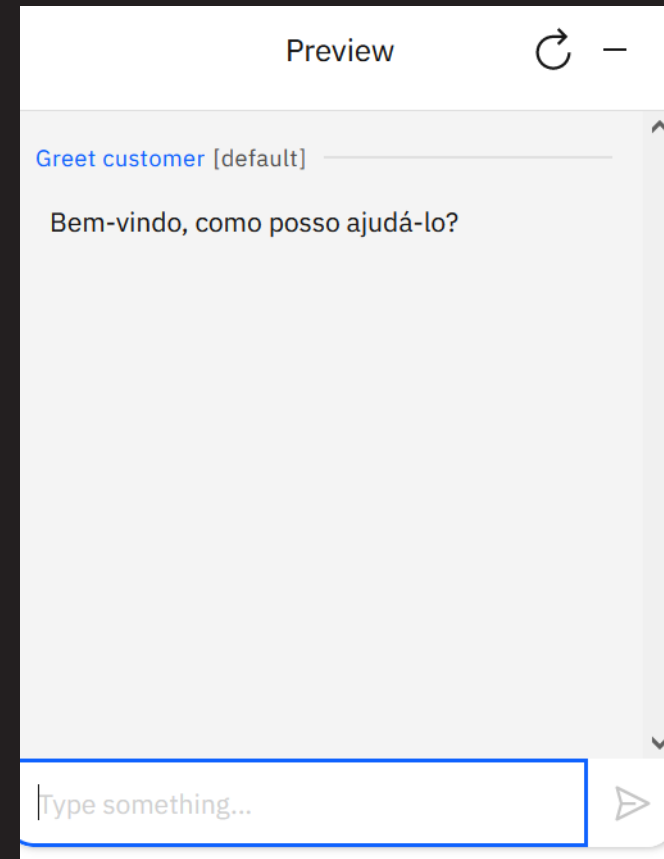
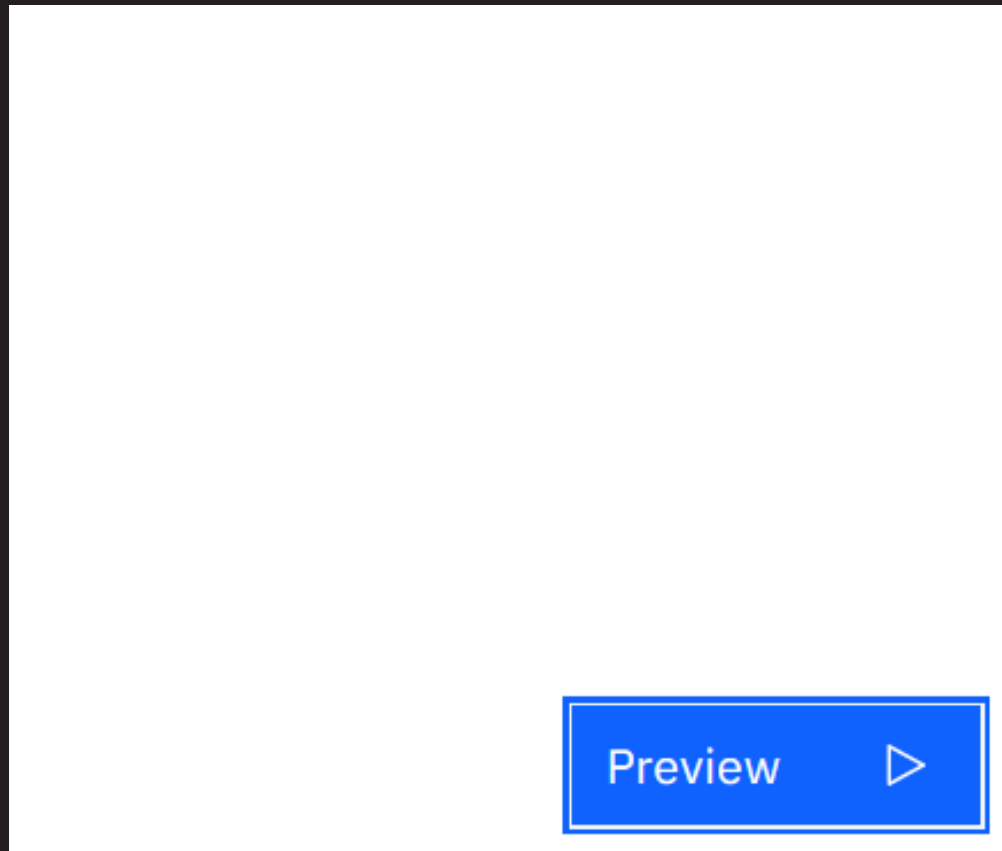
# Actions

- Podemos mudar os tipos de interações iniciais do nosso bot
- Para isso clicar em Greet customer



# Actions

- Clique em Preview no canto inferior direito para verificar a saudação inicial do chatbot



# Actions

- Agora, clique em “Bem-vindo, como posso ajudá-lo?”
- Apague o “Bem-vindo, como posso ajudá-lo?”
- Depois, clique no ícone ao lado do ícone de imagem

The screenshot displays the Microsoft Bot Builder interface for configuring a bot named "Greet customer".

**Left Panel (Conversation steps):**

- A dropdown menu shows "Assistant starts with step 1".
- The "Conversation steps" list contains one step, numbered "1", with the text "Bem-vindo, como posso ajudá-lo?". This text is circled in red.
- Below the text, there is a checkmark icon and the text "Action complete".
- At the bottom right of the panel is a blue button labeled "New step +".

**Right Panel (Step 1 configuration):**

- The title is "Step 1" with an edit icon.
- The "Is taken" section shows "without conditions" with a dropdown arrow. To the right is a button "Set variable values" with a function icon  $f_x$ .
- The "Assistant says" section has a rich text editor. The text "Bem-vindo, como posso ajudá-lo?" is entered. Above the text area is a toolbar with icons for bold (B), italic (I), link, function ( $f_x$ ), image, audio, video, and a red circle icon (which is circled in red in the image). Below the text area is a dropdown menu showing "Define customer response".
- The "And then" section shows a dropdown menu with "End the action" selected.

# Actions

- Na sequência coloque outras variações de respostas e clique em Random
- Clique no ícone de salvar no canto superior direito
- Após isso clique em Preview mais uma vez


Response variations

Your assistant can respond in different ways to the same topic. [Learn more](#)


Response variation type

☐ Sequential ☒ Random

Response 1

B	I		$f_x$	
⋮ For example: Please select from the following options:				

Response 2

B	I		$f_x$	
⋮ For example: What size do you want to order?				



# Actions

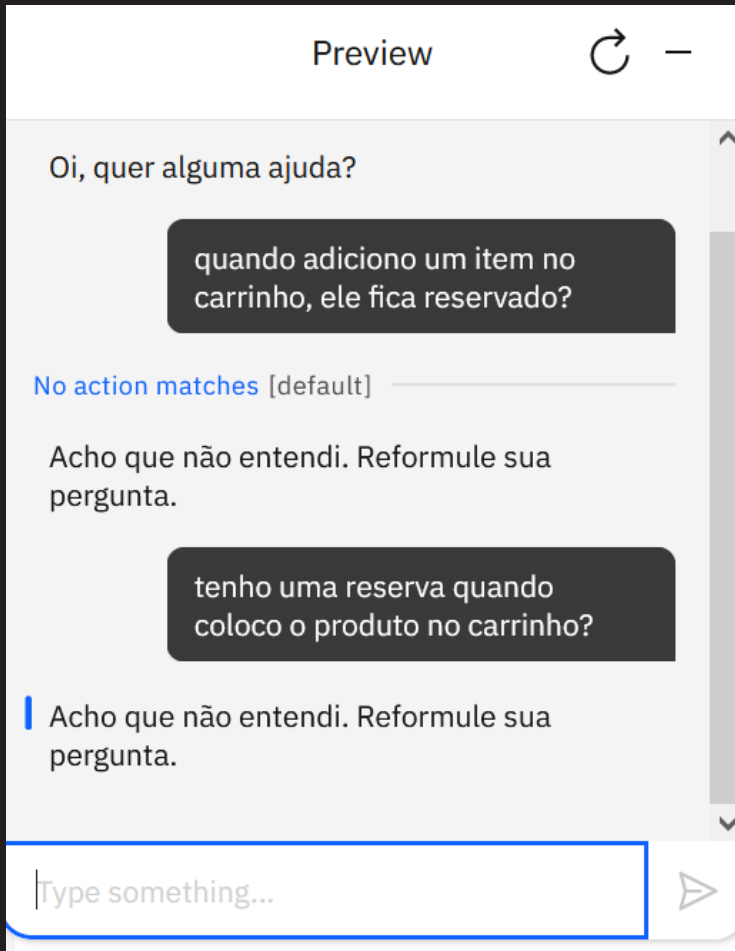
- Clicar no ícone de atualizar algumas vezes e vocês verão que agora as saudações iniciais são aleatórias

The screenshot displays the Microsoft Bot Builder interface. On the left, under 'Step 1', the 'Is taken' condition is set to 'without conditions'. A blue box highlights the 'Set variable values' action, with a dropdown menu showing options like 'fx' and 'fx'. Below this, the 'Assistant says' section shows a text input field with the text 'Olá, posso te ajudar?' and a toolbar with icons for bold, italic, link, formula, and other formatting options. On the right, a 'Preview' window shows the bot's response: 'Oi, quer alguma ajuda?'.

# Vamos falar sobre o quê?

Configurando conversas em um chatbot.

# Testando a conversa



- Vamos fazer umas perguntas, agora referente a dúvida de e-commerce.
- Perceba que ele não entendeu a primeira pergunta.
- Ela foi reformulada e ele ainda não entendeu o que eu perguntei.
- O que aconteceu?

# Testando a conversa

- O que aconteceu, é que nosso Assistant não está preparado para responder as perguntas do e-commerce.
- Precisamos de uma certa maneira, ensinar o nosso Assistant sobre os assuntos do nosso sistema.
- Para termos uma base, vamos utilizar o FAQ dele.

# FAQ

Quando eu adiciono um produto ao carrinho, ele fica reservado?

R: Não. O produto só é reservado após a finalização do pedido.

Quanto tempo demora para o meu produto ser entregue?

R: Garantimos um prazo de máximo de 30 dias para entrega do seu produto.

O prazo pode variar de acordo com a sua localização. Veja mais informações de acordo com a sua cidade.

Para São Paulo, garantimos que em até 15 dias úteis você terá o produto em casa.

Para Rio de Janeiro e Salvador, garantimos que em até 20 dias úteis você terá o produto em casa.

Se estiver em outra localidade, ligue para 0800-5052-8149

# FAQ

Temos dois assuntos principais aqui:

## Reserva de Produto

Quando eu adiciono um produto ao carrinho, ele fica reservado?

## Entrega de Produto

Quanto tempo demora para o meu produto ser entregue?

# FAQ

- Se analisarmos os assuntos principais, eles são referentes a intenção de saber sobre um determinado tópico.
- No Assistant devemos trabalhar as intenções de uma determinada pergunta para que ele consiga reconhecer as dúvidas do usuário.
- Vamos criar nossa Intent (intenção) referente a reserva do produto.



# Intenção pra quê?

Criando e entendendo o que é uma intenção.

# O que é uma intenção (intent) ?

- ❑ Intenção é a informação principal em uma comunicação.
- ❑ Exemplo: **Saudações** (greetings) -> intenção de saudar/cumprimentar alguém.
  - Oi, bom dia!
  - Tudo bem?
  - Boa noite!
  - E ai cara!
  - Salve, salve!
  - Tudo certo João?
  - Como anda Maria?

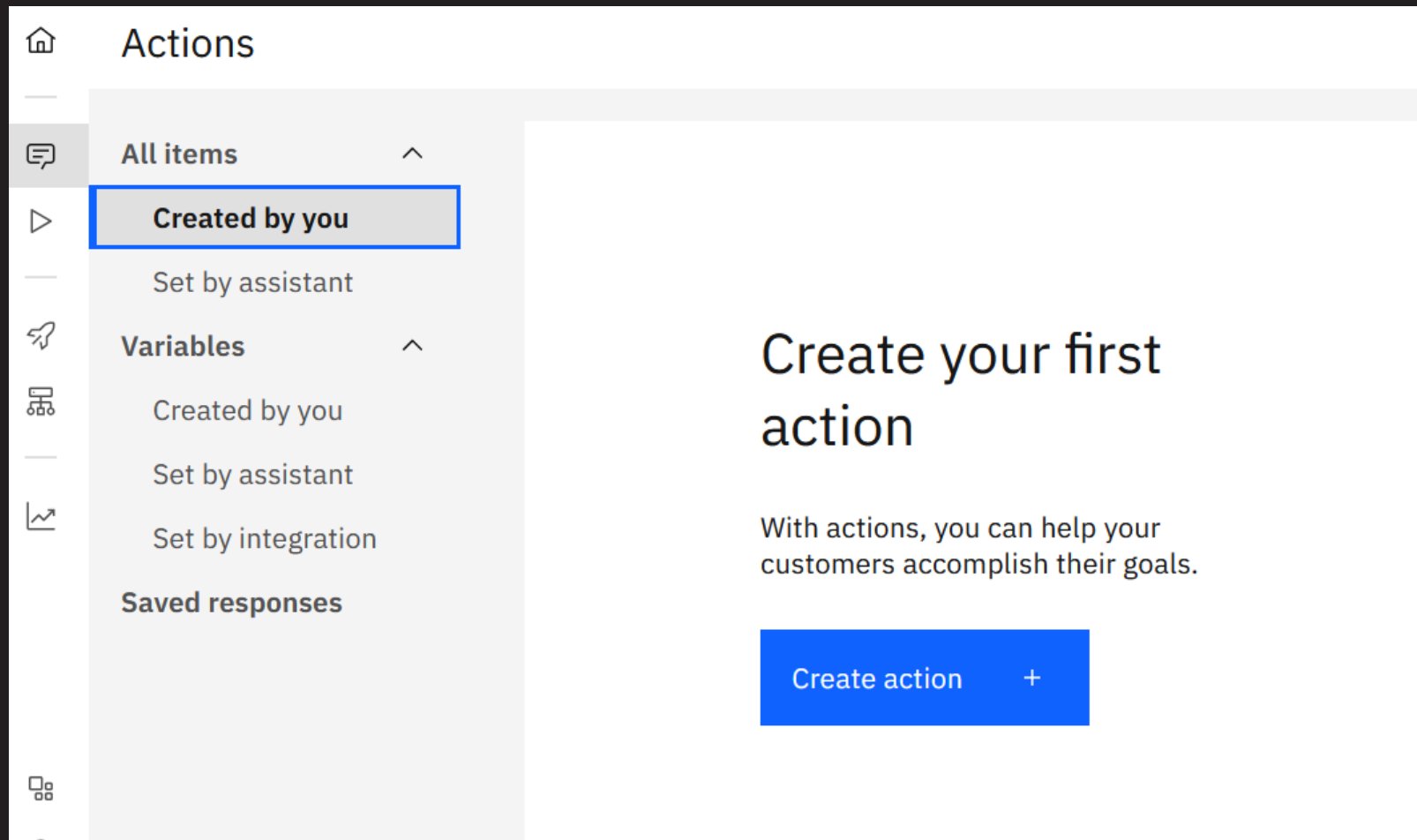
# E em uma IA?

- ❑ Inteligências Artificiais que usam Aprendizado de Máquina aprendem através de exemplos.
- ❑ O módulo do Watson Assistant que realiza a identificação de intenção é um Classificador de Texto.
- ❑ O classificador é **treinado** de maneira **supervisionada**. São fornecidos rótulos (tags) e uma sequência de exemplos:

Phrase	Intent
A casa está pegando fogo	avisar_incendio
Acho que está acontecendo um incêndio	avisar_incendio
Aquela coisa está em chamas	avisar_incendio
Está muito quente e com fumaça não dá para ver nada	avisar_incendio
O alarme de incêndio disparou	avisar_incendio
O fogo tá ali do outro lado	avisar_incendio
A água subiu de repente	avisar_alagamento
A enxurrada está levando embora	avisar_alagamento
A rua está alagada	avisar_alagamento
Alagou tudo na região	avisar_alagamento
As vias estão alagadas	avisar_alagamento
O carro está boiando	avisar_alagamento
A moto fechou o carro e aí o ônibus bateu atrás	avisar_acidente_transito
Acidente no trânsito	avisar_acidente_transito
Aconteceu um engavetamento	avisar_acidente_transito
Invadiu a contramão e acertou em cheio o outro carro	avisar_acidente_transito
O caminhão tombou na pista	avisar_acidente_transito
O cara bateu no poste	avisar_acidente_transito
A menina caiu no buraco	avisar_sujeito
Ela tá passando mal	avisar_sujeito
Estão precisando de socorro	avisar_sujeito

# Criando uma Action

- Volte para Actions -> Created by you. Clique no “Create Action”



# Criando uma Action

- Escreva o primeiro exemplo de pergunta no pop-up

New action

×

What does your customer say to start this interaction?

Quando eu adiciono um produto ao carrinho, ele fica reservado?

Cancel

Save

# Criando uma Action

- Clique no primeiro quadro (“Customer starts with”) e escreva pelo menos mais um exemplo de pergunta

**Customer starts with:**  
*Quando eu adiciono um produto ao carrinho, ele fica re...*

**Conversation steps**  

1




This step has no content  
↓ Continue to next step

**Customer starts with:**  
Enter phrases that a customer types or says to start the conversation about a specific topic. These phrases determine the task, problem, or question your customer has.  
The more phrases you enter, the better your assistant can recognize what the customer wants.  
Enter phrases your customer might use to start this action Total: 1  
  

Quando eu adiciono um produto ao carrinho, ele fica r

# Determinando a quantidade de exemplos

- O valor recomendado de sentenças para uma intenção seriam:
  - 5 exemplos no mínimo estritamente necessários;
  - 20-30 exemplos no máximo recomendado, apesar de não existir um máximo obrigatório.
- Esses exemplos devem ser o mais diversificado possível.
- Idealmente a quantidade deve ser a mesma entre as intenções cadastradas (Balanceamento).

				   <a href="#">Create intent</a>
<input type="checkbox"/>	Intents (2) ↑	Description	Modified ↑↓	Examples ↑↓
<input type="checkbox"/>	<a href="#">#entrega-produto</a>	intenção para perguntas sobre a entrega do produto.	a few seconds ago	7
<input type="checkbox"/>	<a href="#">#reserva-produto</a>	Intenções referente a dúvidas sobre reserva de produtos	a few seconds ago	7



# O que eu devo responder?

Ensinando o chatbot a tomar decisões.

# Configurando o diálogo

- Vamos definir a condição com a Action que criamos. Para isso, clique no primeiro step

The screenshot displays the Microsoft Bot Builder interface for configuring a conversation step. On the left, the 'Conversation steps' list shows Step 1 with the placeholder text 'This step has no content', which is circled in red. Below the list is a 'New step +' button. The main area on the right is for 'Step 1' configuration. It includes an 'Is taken' dropdown set to 'without conditions' and a 'Set variable values' button. The 'Assistant says' section contains a rich text editor with the text 'For example: Please select from the following options:'. Below this is a 'Define customer response' button. At the bottom, the 'And then' section shows a 'Continue to next step' option.

**Customer starts with:**  
*Quando eu adiciono um produto ao carrinho, ele fica re...*

**Conversation steps**

1 This step has no content  
↓ Continue to next step

**Step 1**

Is taken without conditions [Set variable values](#)

**Assistant says**

For example: Please select from the following options:


[Define customer response](#)

**And then**


↓ Continue to next step


# Configurando o diálogo

- Finalize a configuração com a resposta que o Assistant dará para o usuário quando a intenção de reserva de produto for reconhecida. Use o documento de FAQ como base.

**Step 1** 

Is taken


without conditions 


Set variable values 


**Assistant says**


B


*I*






















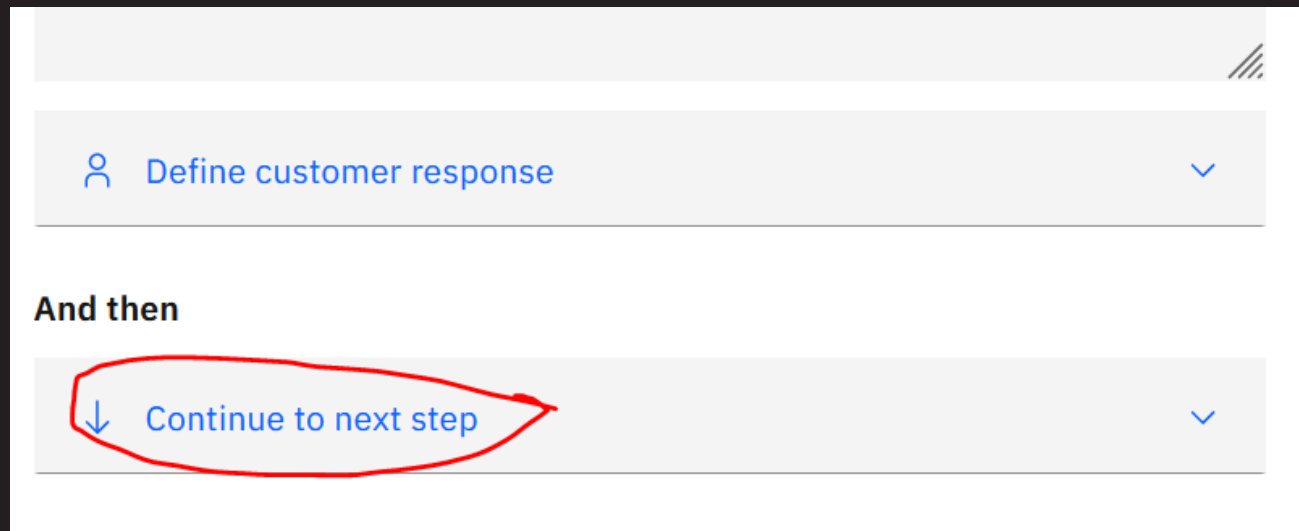


Não. O produto só é reservado após a finalização do pedido.



# Configurando o diálogo

- Em seguida, clique no “Continue to next step”.



# Configurando o diálogo

- Troque para “End the action”

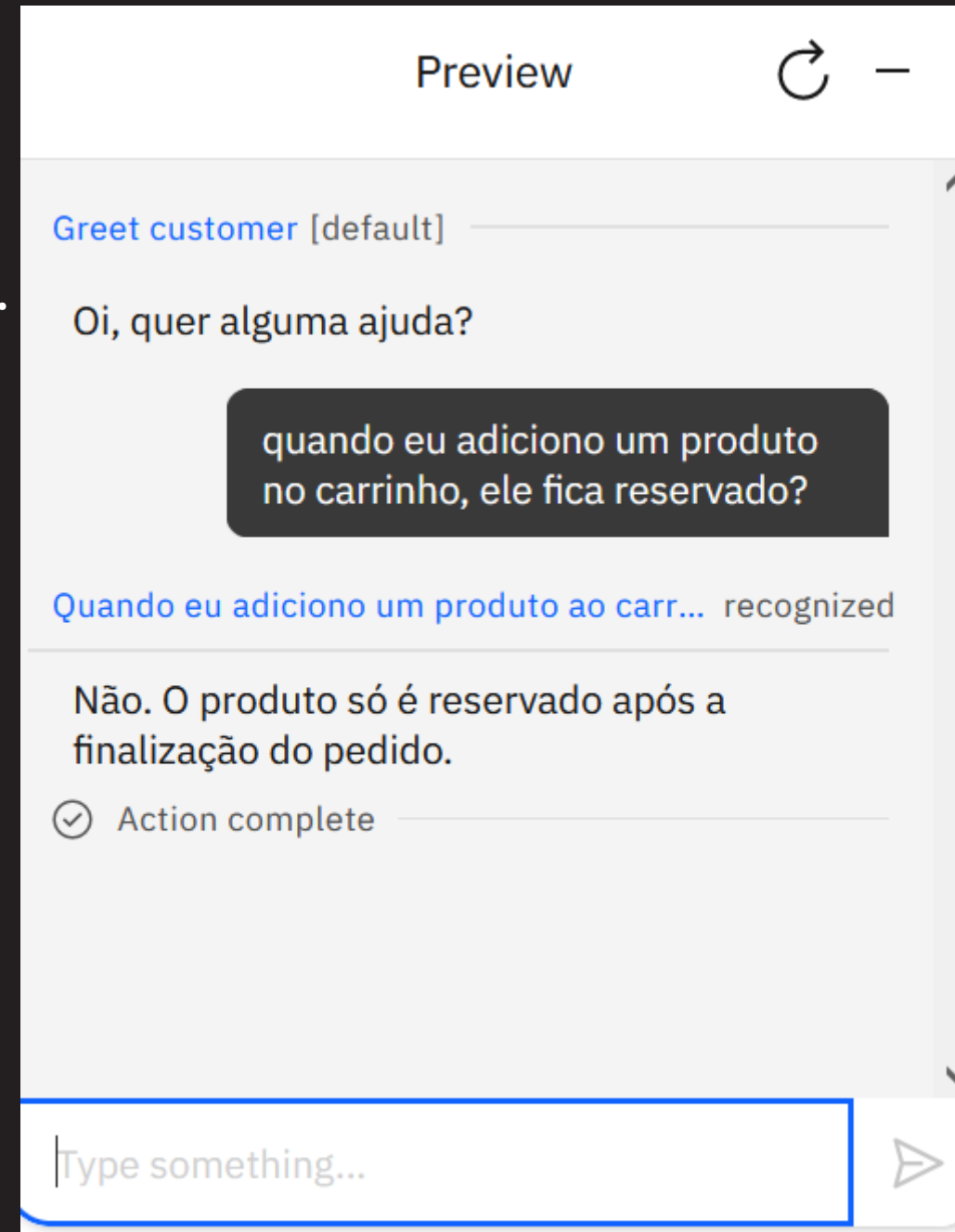
**And then**

✓ End the action ^

Continue to next step	<b>End the action</b> Make this a final step that completes the action.
Re-ask previous step(s)	
Go to a subaction	
Use an extension	
Search for the answer	
Connect to agent	
End the action	

# Conversando!

- Clique em salvar e então no “Preview”.
- Agora só testar nossa conversa =D



# Descanso

Do professor =D

# Exercícios

1. Com base no que vimos dentro do Watson, crie a intenção de entrega de produto.
2. Você consegue pensar em outras intenções que um chatbots de e-commerce deve ser capaz de identificar? Quais?



# Estudo Complementar

Dicas, links e livros

# Estudo Complementar

Durante esse ano veremos muito assuntos, logo não há a possibilidade de aprofundar tanto e cada um deles. Sendo assim, essa seção cobrirá toda leitura e estudo complementar que vocês podem acessar para aumentar o conhecimento e se tornar profissionais ainda mais capacitados.

E não há nada melhor que a documentação oficial do serviço para aprendermos mais sobre ele:

- <https://cloud.ibm.com/docs/assistant?topic=assistant-getting-started>
- <https://cloud.ibm.com/docs/assistant?topic=assistant-intents>

Outras informações interessantes:

[https://en.wikipedia.org/wiki/Query\\_understanding](https://en.wikipedia.org/wiki/Query_understanding)

[https://en.wikipedia.org/wiki/Natural\\_user\\_interface](https://en.wikipedia.org/wiki/Natural_user_interface)

[https://en.wikipedia.org/wiki/Graphical\\_user\\_interface](https://en.wikipedia.org/wiki/Graphical_user_interface)

**Copyright © 2023**

**Slides revisados por Victor Hayashi, baseado no material dos professores Henrique Ferreira e Miguel Bozer, adaptados do material do Prof. Andrey Masiero e Marcelo Grave - FIAP**

Todos direitos reservados. Reprodução ou divulgação total ou parcial deste documento é expressamente proibido sem o consentimento formal, por escrito, do Professor (autor).