

CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIESP

BRUNO VICTOR GOMES MARQUES

Chatbot: Compreensão do seu uso no setor do E-commerce

JOÃO PESSOA

2022

BRUNO VICTOR GOMES MARQUES

Chatbot: Compreensão do seu uso no setor do E-commerce

Artigo científico apresentado ao Centro Universitário - Uniesp, como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel(a) em Sistemas para Internet.

Orientador: Prof. M.e Messias Rafael Batista

JOÃO PESSOA

2022

SUMÁRIO

RESUMO	3
1 INTRODUÇÃO	3
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	4
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	6
4 DESENVOLVIMENTO	7
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	15
REFERÊNCIAS	17
APÊNDICE	
ANEXO	

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 INTENÇÃO DE BOAS-VINDAS	11
FIGURA 2 RESPOSTA DE BOAS-VINDAS	12
FIGURA 3 ENTIDADE SERVIÇOS	13
FIGURA 4 RESPOSTA SERVIÇOS	13
FIGURA 5 TESTE ENTIDADE SERVIÇOS	14
FIGURA 6 ESCOLHA DE SERVIÇOS <i>FOLLOWUP</i>	15
FIGURA 7 RESPOSTA FINAL	16

RESUMO

Atualmente vive-se um momento de grande evolução e expansão tecnológica. Ao longo dos anos, percebem-se mudanças de comportamentos por parte de muitas empresas, como também a forma que o consumidor tem participado do mercado eletrônico. Com isso, o setor do *E-commerce* surge como aliado para ambos, facilitando os setores e exercendo diversas atividades impulsionadoras no processo de crescimento das empresas. Com base nisso, o presente trabalho teve como objetivo desenvolver um *chatbot* utilizando a ferramenta *Dialogflow* e podendo futuramente adicionar códigos em python usando a biblioteca *Spacy* para atingir um maior nível de possibilidades para a ferramenta. Foi desenvolvido um *chatbot* para uma empresa de manutenção de computadores como exemplo, visando dar as Boas-vindas ao usuário e fechar uma ordem de serviço. Assim, veremos a importância da inteligência artificial no setor comercial para a interação entre empresas e consumidores finais.

Palavras-chave: *Chatbot*, Inteligência artificial, empresas.

1 INTRODUÇÃO

Devido à grande evolução tecnológica em expansão e a mudança referente ao comportamento do consumidor, as empresas necessitam assumir o modelo *E-commerce* como um dos meios de interação com o cliente, para que por meio da internet possam serem feitas compras ou pesquisas de compras. Desse modo, o *E-commerce* tem se mostrado um grande aliado tanto para empresas como para consumidores que usam cada vez mais a internet.

O comércio eletrônico, assim como no comércio tradicional, é um conjunto de atividades, onde existe uma organização fornecedora com a finalidade de vender um produto, bem como um comprador que está interessado por este bem ou serviço. (CLARO, 2013, p. 14)

A necessidade de uma empresa em adquirir o *E-commerce* foi o reflexo de um grande investimento na capacitação de profissionais na área da tecnologia que é de extrema importância para o desenvolvimento de uma empresa. Para Schlesinger et al. (2008), a introdução da TI nas operações organizacionais possibilita maior

velocidade de resposta a mudanças, maior flexibilidade de operações, bem como novas oportunidades para as organizações com o seu foco voltado aos recursos intangíveis.

No entanto, frequentemente, diversas empresas não usam essas ferramentas ao seu favor, seja por falta de investimento ou de conhecimento. Com o grande número de informações que existem na internet, fica cada vez mais difícil o usuário filtrar o que deseja. Segundo Schons o processo de explosão informacional gera grandes conflitos, uma vez que o excesso de informações parece ser pior que a sua falta. Desse modo surge a necessidade de implantar sistemas que facilitem filtrar essas informações. Para suprir essa necessidade, surge o *chatbot*, sistema capacitado para estabelecer diálogo em tempo real via texto ou voz.

Diante desse aspecto, o *chatbot* é uma ferramenta valiosa que irá prover uma imagem clara ao consumidor do que a sua empresa está oferecendo, aumentando a sua escalabilidade no comércio. Um *bot* poderá substituir uma grande quantidade de funcionários, diminuindo os custos da empresa e ganhando acessibilidade e eficiência. Desse modo, o presente trabalho visa desenvolver um *chatbot* usando a ferramenta *Dialogflow* e podendo futuramente adicionar códigos em *Python* usando a biblioteca *Spacy* para atingir o maior nível de possibilidades para a ferramenta e como objetivos específicos identificar o crescimento no uso do *chatbot* no setor do *E-commerce*, apresentar o uso desses sistemas em empresas, compreender possíveis meios de construção de um chatbot e suas vantagens mediante a relação ao consumidor e empresa, como também verificar o aumento da demanda de profissionais de TI que possam desenvolver esses sistemas.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 *Chatbot*

Segundo Mowbray (2012) Apud Carvalho e Júnior (2018), os *bots* são “pessoas que atuam de acordo com um programa de software em vez de serem controladas diretamente por um usuário humano”. Isto é, o uso de *chatbots* auxilia o usuário a chegar no produto final, por meio de troca de informações no seu idioma, filtrando as informações para que somente o usuário esteja interessado. Com esse novo panorama do mundo da tecnologia, surge uma nova proposta de negócios, o *E-*

commerce, sendo um mercado amplo que dá lugar a novas estratégias e diferentes públicos-alvo, com foco em trazer eficiência para esse negócio. Segundo Zott e Amit (2011), este conceito de modelo de negócio tornou-se predominante nos anos 90, e foi ganhando força desde então, sendo objetivo de estudo em diversas áreas, além da área de *E-business*.

A cronologia do chatbot é extensa e apesar da sua popularidade ter aumentado nas últimas décadas, Alan Turing foi o pioneiro em desenvolver um teste que proporcional a habilidade de uma máquina exibir um comportamento inteligente equivalente ao de um humano. De acordo com Hodges (2001, p.64) Alan Mathison Turing nasceu em Paddington, na região de Londres, em 23 de junho de 1912 e morreu em Cheshire East, em 7 de junho de 1954. O matemático era também criptoanalista, lógico e cientista da computação.

Eliza, o primeiro chatbot, foi criada por Joseph Weizenbaum, projetada para ser uma terapeuta. Ela simulava uma conversa usando uma metodologia de "comparação de padrões" e substituição que dava aos usuários a impressão de compreensão por parte do bot. (RAJ, SUMIT, 2019, p. 30)

Essa ferramenta criada por Turing é importante na gerência de vendas, pois é fácil de acessar, eficiente na hora da compra, a sua disponibilidade é de 24 horas e 7 dias na semana, não se tratando de um ser humano e sim uma Inteligência Artificial altamente preparada para estabelecer diálogo e sanar qualquer dúvida. Isso é de suma importância, pois segundo Solomon (2011) as empresas bem cotadas na satisfação do consumidor possuem uma grande vantagem competitiva.

Um dos objetivos do *chatbot* é fornecer dados via Inteligência Artificial para saber o que seus consumidores andam pesquisando ou comprando com mais frequência, assim assimilando os comportamentos e os tornando visíveis ao seu campo de investimento.

2.1 Inteligência Artificial

A inteligência Artificial é um algoritmo programado e processado pelo computador que se assemelha ao raciocínio do ser humano, pois depende de diversos fatores para chegar a uma conclusão.

O "pensar" é submeter ao processo de raciocínio lógico, deduzir ou criar concepção de algo. Logo, a Inteligência Artificial permite à máquina tirar suas próprias

conclusões. Dessa maneira, a Inteligência Artificial é o termo representado por um conjunto de softwares, lógica e computação, capaz de criar sistemas aptos a desempenhar atividades próximas à inteligência humana (DESORDI, 2020)

2.2 O uso de *chatbot* em empresas

O mundo tecnológico diariamente passa por transformações, afetando diversos contextos, relações e comportamento humano. Com esse crescimento, as empresas vêm passando por um processo de informatização maior a cada dia, buscando novos meios de se relacionar e satisfazer o cliente. De acordo com Jankavski (2017), mais de 54% dos consumidores afirmaram que aprovam experiências usando novas tecnologias, como robôs no atendimento e nas vendas.

Desse modo, percebe-se uma real mudança no modo que os consumidores buscam ser atendidos e com isso as empresas necessitam adequar-se ao novo, buscando cada vez mais unir e aumentar a relação com seus clientes em busca de resultados satisfatórios para ambos.

O uso de *chatbots* pode ser usado com diferentes finalidades para atender a real necessidade do usuário. De acordo com Sumit Raj (2019):

Os *chatbots* ganharam vantagem sobre os métodos tradicionais de execução de tarefas online porque podemos fazer várias coisas com sua ajuda. Não é apenas um chatbot, é mais como uma assistente pessoal virtual. Seja para reservar um quarto de hotel no Booking.com ou uma mesa em um restaurante próximo, você pode fazer isso usando seu chatbot. Os *chatbots* conseguem ser multitarefas e, portanto, economizam muito tempo e dinheiro.

No mundo moderno, o uso desses sistemas vem para facilitar a vida das pessoas, como também das empresas que necessitam adequar-se ao novo perfil do consumidor moderno e tratem o uso dos *chatbots* como uma ferramenta útil e imprescindível para a nova geração. De acordo com Sumit Raj (2019) as empresas que começaram a dar suporte por meio de *chatbots* ou que criaram um novo *chatbot* para atender consultas de clientes estão se saindo melhor no mercado em comparação aos seus concorrentes que não utilizam a tecnologia.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Delimitou-se como objetivo desenvolver um *chatbot* usando *Dialogflow* e como meio de incrementação os códigos em *Python* e a biblioteca *Spacy* para atingir o maior nível de possibilidades para a ferramenta. O método ágil incremental foi usado para desenvolver de forma gradual e ao longo do período foram feitas suas adaptações conforme o necessário para atender todos os requisitos propostos.

Nos dias atuais, o diferencial competitivo não está mais na utilização de tais métodos, mas, sim, na superação dos desafios de uma implantação correta e na busca da melhoria contínua dos processos de desenvolvimento de software (COHN, 2011; DRONZEK; LANOWITZ, 2012).

Foi desenvolvido um programa via *Dialogflow* para vários tipos de dispositivos, com o auxílio do processamento de linguagem natural. Com a função básica de fornecer informações requestadas via texto ou áudio pelo usuário com o intuito de fornecer respostas objetivas para intercalar o atendimento da empresa.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Com o uso da biblioteca *spacy* vê-se como é feita a atribuição de inteligência à máquina. Na oração: “*I am learning how to build chatbots*” (Estou aprendendo a construir *chatbots*) a máquina identifica cada palavra separadamente como um token e dá-se sentido à oração para uma interpretação da máquina. “POS” significa (*part-of-speech*, parte de fala).

TEXT	LEMMA	POS	TAG	DEP	SHAPE	ALPHA	STOP
<i>I</i>	-PRON-	PRON	PRP	nsubj	X	True	False
<i>am</i>	<i>be</i>	VERB	VBP	aux	xx	True	True
<i>learning</i>	<i>learn</i>	VERB	VBG	ROOT	xxxx	True	False
<i>how</i>	<i>how</i>	ADV	WRB	advmod	xxx	True	True
<i>to</i>	<i>to</i>	PART	TO	aux	xx	True	True
<i>build</i>	<i>build</i>	VERB	VB	xcomp	xxxx	True	False

<i>chatbots</i>	<i>chatbot</i>	NOUN	NNS	dobj	xxxx	True	False
-----------------	----------------	------	-----	------	------	------	-------

Tabela 1: POS

Através da consulta da tabela a seguir identifica-se o significado de cada atributo que é exibido no código.

TEXT	O texto ou palavra que está sendo processada.
LEMMA	Forma raiz da palavra que está sendo processada.
POS	Parte de fala da palavra.
TAG	Expressa a parte da fala (por exemplo, VERB) e algumas informações morfológicas (por exemplo, que o verbo está no passado).
DEP	Dependência sintática (isto é, a relação entre os tokens).
SHAPE	Forma da palavra (por exemplo, letras maiúsculas, pontuação, formato de dígitos).
ALPHA	O token é um caractere alfabético?
STOP	A palavra é uma stopword ou faz parte de uma stop list?

Tabela 2: Atributos exibidos no código.

A tabela a seguir pode ser consultada para identificação dos valores de cada um dos atributos *POS* do objeto de token. Essa lista fornece uma descrição detalhada das marcações de parte de fala atribuídas pelos modelos do spaCy.

POS	DESCRIÇÃO	EXEMPLOS
ADJ	adjetivo	grande, velho, verde, incompreensível, primeiro
ADP	adposição	em, para, durante

ADV	advérbio	muito, amanhã, abaixo, onde, lá
AUX	verbo auxiliar	é, fez, fará, deve
CONJ	conjunção	e, ou, mas
CCONJ	conjunção coordenativa	e, ou, mas
DET	artigo	um, o
INTJ	interjeição	psiu, ai, bravo, olá
NOUN	substantivo	garota, gato, árvore, ar, beleza
NUM	numeral	1, 2017, um, IV, MMXIV, sessenta e sete
PART	partícula	's, não
PRON	pronome	eu, você, ele, ela, eu mesmo, eles mesmos, alguém
PROPN	nome próprio	Maria, João, London, Brasil, NATO, HBO
PUNCT	pontuação	., (,), ?
SCONJ	conjunção subordinativa	se, enquanto, que
SYM	símbolo	\$, %, &, +, -, x, +, =, :, /, 1/2
VERB	verbo	correr, corre, correndo, comer, comeu, comendo
X	outros	sfpkdspxmsa
SPACE	espaço	

Tabela 3: descrição detalhada.

Com a ajuda da lematização, podemos analisar o texto de forma técnica, pois tenta ao máximo remover apenas as extremidades flexionais e retornar a palavra na

forma encontrada no dicionário, conhecida como lema. Exemplo: construindo, lema: construir.

A biblioteca spacy tem um vasto poder de identificação de entidades, sendo o processo de encontrar e classificar as entidades nomeadas existentes no texto fornecido em categorias predefinidas, e as entidades podem ser de diferentes tipos, como uma pessoa, local, empresa, datas, numerais, etc.

Usamos a função “*ent*” para identificarmos uma entidade, exemplo de identificação de entidades em um texto usamos o código a seguir em python:

Entrada:

```
my_string = u"Mark Zuckerberg nascido em 14 de maio de 1984 em Nova York, é
filantropo e empreendedor da área de tecnologia, famoso por ser cofundador, líder,
presidente de conselho e CEO do Facebook"
doc = nlp(my_string)
for ent in doc.ents:
    print(ent.text, ent.label_)
```

Saida:

Mark Zuckerberg	PER
Nova York	LOC
Facebook	MISC

Tabela 4: Saídas (Sumit Raj, 2019)

Para ampliarmos a visão da inteligência da máquina podemos acompanhar os tipos de entidades da biblioteca spacy na tabela a seguir:

TIPO	DESCRIÇÃO
------	-----------

PERSON	Pessoas, inclusive fictícias.
NORP	Nacionalidades ou grupos religiosos ou políticos.
FAC	Prédios, aeroportos, estradas, pontes etc.
ORG	Empresas, agências, instituições etc.
GPE	Países, cidades, estados.
LOC	Locais sem classificação geopolítica, cordilheiras, cursos d'água
PRODUCT	Objetos, veículos, alimentos etc.
EVENT	Furacões nomeados, batalhas, guerras, eventos esportivos etc.
WORK_OF_ART	Títulos de livros, canções etc.
LAW	Documentos nomeados que viraram leis.
LANGUAGE	Qualquer idioma nomeado.
DATE	Datas ou períodos absolutos ou relativos.
TIME	Períodos menores que um dia.
PERCENT	Percentual, incluindo “%”
MONEY	Valores monetários, incluindo a unidade.
QUANTITY	Medidas, como o peso ou a distância.
ORDINAL	“primeiro”, “segundo” etc.
CARDINAL	Numerais que não se enquadram em outro tipo.

Tabela 5: entidades (Sumit Raj, 2019)

Com essas informações pode-se ter uma noção de como uma inteligência artificial irá reconhecer um comando, separando ou excluindo informações que não

sejam úteis e trabalhando funcionalmente para aquilo que lhe foi requisitado. O recurso *Parsing* de dependências é fundamental para ocorrer a interpretação textual da máquina, pois oferece uma árvore de relações entre as palavras de uma determinada oração, podendo destacar tarefas e anular palavras inúteis, assim objetivando um comando.

Treina-se a máquina do *chatbot* pela aplicação da Google chamada *Dialogflow*, com ela vê-se a seguir as etapas para a criação de um diálogo entre empresa e consumidor final, onde é simulada uma empresa na área de manutenção de computadores como exemplo.

Inicialmente, precisa-se configurar as intenções do *chatbot*, configurando a intenção de boas-vindas:

The screenshot shows the 'Training phrases' section in Dialogflow. At the top, there is a search bar and a notification banner stating that template phrases are deprecated. Below this, there is a text input field for adding user expressions. The main part of the interface is a list of training phrases for the 'Default Welcome Intent', with a 'SAVE' button to the right. The list includes phrases like 'Salve!', 'há quanto tempo', 'olá', 'opa', 'fala', 'saudações', 'oi tudo bem', and 'e aí'. At the bottom, there is a pagination indicator showing '1 OF 2' and a right arrow.

Figura 1 Intenção de Boas-vindas (autoria própria)

Todas as palavras são pré-configuradas pela própria ferramenta, podendo ser adicionada mais palavras para a detecção de boas-vindas do usuário final.

Em seguida foi configurada a resposta automática da intenção de boas-vindas:

• **Default Welcome Intent** SAVE

DEFAULT +

Text Response 🗑️

1	Olá, seja bem vindo a nossa loja!
2	Olá, tudo bem?
3	Oi, tudo bem?
4	Enter a text response variant

Text Response 🗑️

1	No momento estamos com os seguintes serviços: Formatação, Manutenção preventiva e corretiva.
2	Estamos com os seguintes serviços: Formatação, Manutenção preventiva e corretiva.
3	Enter a text response variant

ADD RESPONSES

Set this intent as end of conversation ?

Figura 2: Resposta de Boas-vindas (autoria própria)

A partir de agora, quando o *chatbot* detectar a intenção de boas-vindas, ele irá retornar o *Text Response* (Resposta de texto), que lhe concerne a atividade de interagir objetivamente ao nicho de serviços da empresa. Assim, precisa ser criada uma entidade chamada “Serviços” para reconhecer os serviços da empresa que é cadastrada, para quando o usuário fizer sua escolha, o *chatbot* entender e prosseguir nas intenções.

Algumas entidades já existem por padrão, porém, cada empresa trabalha com um produto diferente e precisamos ensinar a máquina o que ela deve reconhecer como o produto:

Servicos SAVE ⋮

Define synonyms ?
 Regexp entity ?
 Allow automated expansion
 Fuzzy matching ?

Formatação	Formatação, Formatar
Manutenção preventiva e corretiva	Manutenção preventiva e corretiva, Limpeza
Orçamento	Orçamento, Custo
Click here to edit entry	

[+ Add a row](#)

Figura 3: Entidade Serviços (autoria própria)

A partir de agora os serviços de manutenção, formatação ou orçamento serão reconhecidos nas suas variadas formas de detecção pelo *chatbot* com o auxílio da inteligência artificial.

Responses ? ^

DEFAULT +

Text Response 🗑️

1	Ok, \$number \$servicos, posso confirmar a ordem de serviço?
2	Enter a text response variant

ADD RESPONSES

Set this intent as end of conversation ?

Figura 4: Resposta de Serviço (autoria própria)

Também foi simulado a entrada de um consumidor final para testar a criação da entidade Serviço:

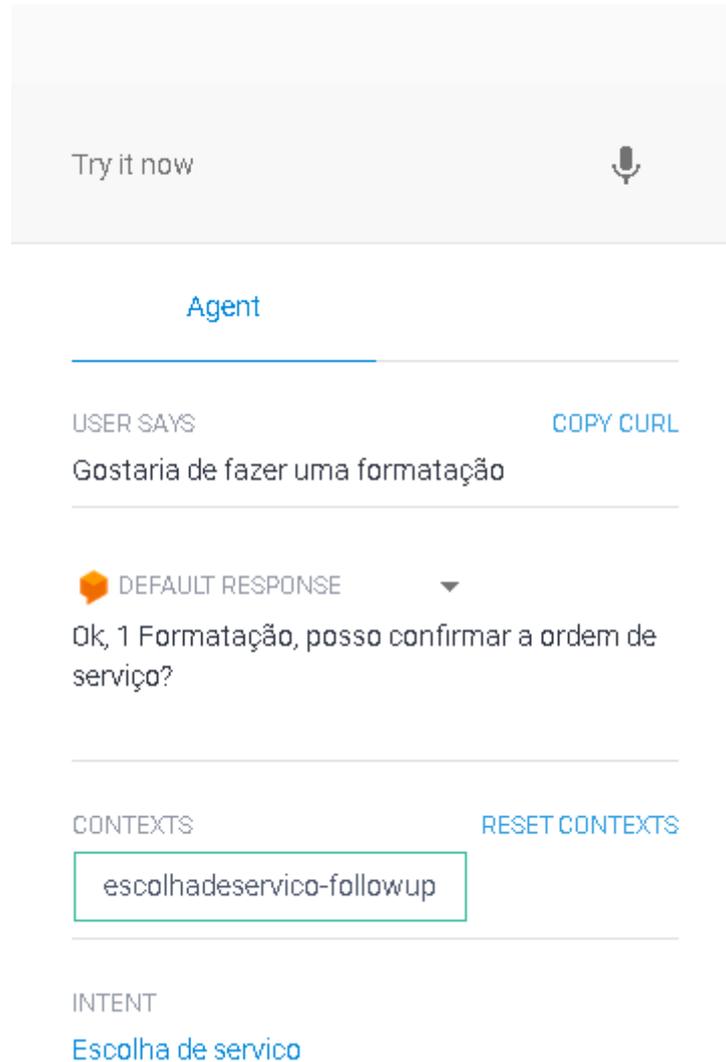


Figura 5: Teste de entidade serviço (autoria própria)

Com isso, é necessário criar uma intenção *Follow up* para que o usuário final possa confirmar a sua ordem de serviço, pois se você digitar a palavra “Sim” no começo da interação, o chatbot não reconhecerá o propósito, mas, se configurá-lo para atender a entrada “Sim” ou “Não” após uma intenção, ele irá captar a intenção de confirmar o pedido do usuário:

Contexts ⓘ ^

Escolhadedeservico-followup ⓘ Add input context

Add output context ✕

Events ⓘ v

• Escolha de servico - yes SAVE ⋮

When a user says something similar to a training phrase, Dialogflow matches it to the intent. You don't have to create an exhaustive list. Dialogflow will fill out the list with similar expressions. To extract parameter values, use [annotations](#) with available [system](#) or [custom](#) entity types.

” Add user expression

” faça isso
” confirmar
” sim
” isso mesmo
” concordo
” parece bom
” claro
” exatamente
” com certeza

Figura 6: Escolha de serviço *follow up* (autoria própria)

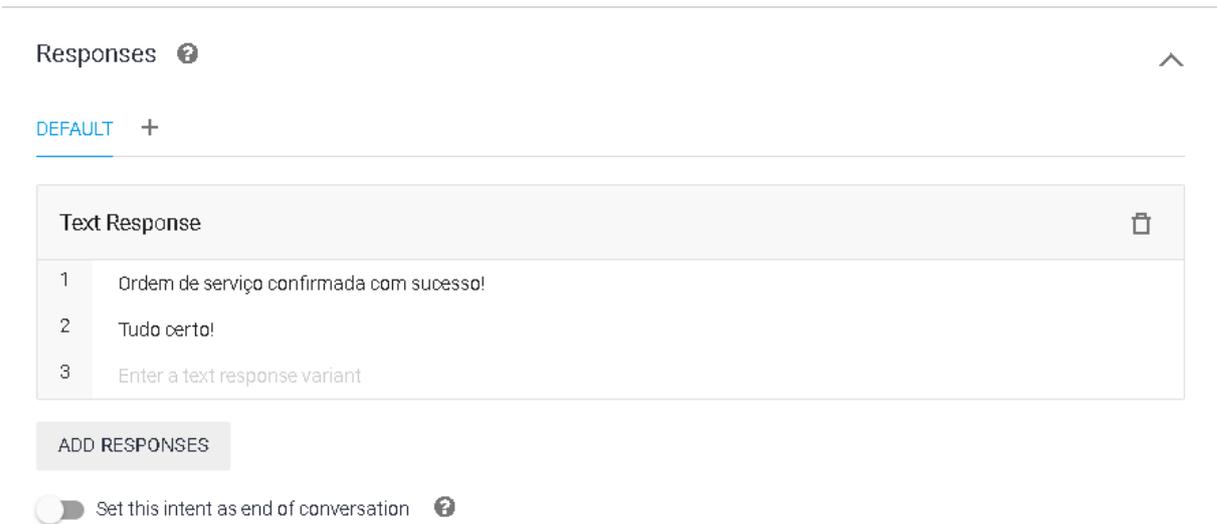


Figura 7: Resposta final (autoria própria)

Assim é completado o ciclo de fechamento de contratação de um serviço, e em caso de negação na contratação do serviço, a ferramenta identificará e chamará a entidade *Fallback* que levará o usuário para o começo da interação.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante o exposto, fica explícita a importância das ferramentas da tecnologia e da atuação do profissional de TI nas empresas, como também o uso do *chatbot* para tornar o objetivo da comunicação em tempo real. Desta forma, o presente trabalho teve como objetivo demonstrar a importância da relação entre a empresa e consumidor final e a sua relação com o *chatbot* para um melhor atendimento, visto que a área da tecnologia vem transformando os padrões e as estratégias das organizações empresariais.

Foi notabilizado como a tecnologia age a favor das empresas, por diversas ferramentas no qual a TI disponibiliza, visto que esse setor está em constante crescimento e se adapta conforme as necessidades da sociedade.

Muitas empresas necessitam se modernizar, desse modo se faz necessário profissionais e ferramentas de TI para um melhor desempenho e atuação, sendo uma questão de avanço na comunicação com o consumidor final.

Por conseguinte, apesar de ser muito extensa, é válida a continuação de estudos, pelas potencialidades, impacto positivo e vantagens que o sistema de informação fornece para a relação das empresas em um todo.

Portanto, se faz necessário uma visão abrangente, desde as integrações de *chatbots* nas empresas, até o entendimento dos desafios encontrados por muitas entidades que ainda não utilizam eficazmente os instrumentos tecnológicos, para encontrar estratégias e vencer por obstáculos, melhorando os resultados, tornando-se esta integração um caminho de sucesso.

6. REFERÊNCIAS

CLARO, Alberto. **Comércio eletrônico**. 4. ed. São Paulo: Know How, 2013.

CARVALHO, Kelly; JÚNIOR, Ciro. **Chatbot**: uma visão geral sobre aplicações inteligentes. Revista Sítio Novo – vol. 2, n. 2: jul./dez. 2018.

DESORDI, Danubia; DELLA BONA, Carla. **A inteligência artificial e a eficiência na administração pública**. Revista de Direito, v. 12, n. 02, p. 01-22, 2020.

HODGES, André. **A. Turing**: um filósofo da natureza. Trad. Marcos Barbosa de Oliveira. São Paulo: Editora da JANKAVSKI,

JANKAVSKI, André. Os robôs que vendem nas redes sociais. **Consumidor Moderno**. Disponível em: <https://www.consumidormoderno.com.br/2017/11/03/os-robos-que-vendem-nas-redes-sociais/>. Acesso em: 14 nov. 2022.

RAJ, Sumit. **Construindo chatbots com python**: Usando natural language processing e machine learnin. 1. ed. São Paulo: Novatec, 2019.

SCHLESINGER, C. C. B. et al. **Gestão do Conhecimento na Administração Pública**. Curitiba: Instituto Municipal de Administração Pública – IMAP, 2008. 120p: VI.

SOLOMON, Michel R. **O Comportamento do consumidor**: comprando, p5.

ZOTT, Christoph; AMIT, Raphael. **The Business Model**: Recent Developments and Future Research. Strategic Management Journal, 2011.