



Universidade Federal de Pernambuco  
Centro de Informática  
Graduação em Engenharia da Computação - Proposta de Dissertação

**Chatbot Em Português Para Esclarecimento de Dúvidas  
Sobre *Smartphones***

**Aluno:** Matheus Branco de Siqueira (mbs8@cin.ufpe.br)

**Orientador:** Luciano de Andrade Barbosa (luciano@cin.ufpe.br)

**Áreas:** Aprendizagem de Máquina e Inteligência Artificial

Recife, 3 de Junho de 2021.

## Resumo

A velocidade com que uma dúvida sobre um determinado produto é respondida influencia diretamente na probabilidade do consumidor realizar a compra do produto. Sabendo disso, as empresas investem cada vez mais em equipes para atendimento ao cliente. Porém, o alto fluxo de dúvidas dos clientes sobrecarregam os funcionários e investir mais recursos para contratação de uma equipe ainda maior é, geralmente, inviável. Nesse cenário os *chatbots* se destacam, eles são infatigáveis e podem resolver dúvidas mais simples, deixando as mais complexas para os profissionais responsáveis pelo atendimento ao cliente.

Esse trabalho propõe a implementação de um *chatbot* em português para esclarecimento de dúvidas em relação a *smartphones*. Será usado o *framework* Rasa para construção do assistente virtual e os dados de treinamento serão coletados do site Amazon.com.br através de um *crawler*.

**Palavras-chave:** *Chatbot*, *E-commerce*, Atendimento ao cliente, Assistente Virtual.

# 1 Introdução

Com a grande variedade e oferta de produtos inovadores em comércio eletrônico (*e-commerce*), tornou-se cada vez mais importante o investimento por parte da empresa no setor de atendimento ao cliente. A velocidade com que uma dúvida sobre um determinado produto é respondida influencia diretamente na probabilidade do consumidor realizar a compra do produto. Com isso em mente, as lojas geralmente possuem uma equipe de atendentes para tirar dúvidas sobre seus produtos. Existem dois problemas em contar apenas com atendentes humanos para responder às dúvidas dos consumidores: primeiro, a equipe costuma receber perguntas repetitivas por uma variedade de clientes; segundo, os *e-commerces* estão abertos durante todo o momento, portanto, na maioria dos casos, é inviável manter serviços de atendimento ao cliente 24 horas por dia, 7 dias por semana [1]. Nesse cenário, onde é necessário respostas 24 horas por dia de perguntas majoritariamente repetitivas e de fácil resposta, é onde os assistentes virtuais (*chatbots*) se destacam. *Chatbots* são programas de computadores que conseguem manter uma conversa com um humano usando texto ou Fala em Linguagem Natural (*Natural Language Speech*) [2]. Esses assistentes podem ser usados para reduzir os custos de atendimento ao cliente, uma vez que automatizam o processo de serviços [3].

Atualmente, grandes sites de *e-commerce*, e.g., Amazon.com, Ebay.com e JD.com, contêm uma ótima fonte de informações sobre um produto, bem como conteúdo gerado por usuários [1]. A figura 1 mostra a página de um produto da Amazon.com.br que contém Informação do Produto (IP), Perguntas e Respostas dos Consumidores (PR) e Avaliações dos Consumidores (AC).

**amazon.com.br** Olá, faça seu login Contas e Listas Carrinho

Todos: iPhone

**Ofertas do Dia**

ELETRÔNICOS Mais Vendidos Ofertas Celulares e Comunicação Computadores e Informática TV, Áudio e Cinema em Casa Audio e Vídeo Portáteis Câmeras e Foto Dispositivos Amazon

Eletrônicos e Tecnologia Celulares e Comunicação Celulares e Smartphones

**iPhone XS 64GB Dourado (Dourado)**  
por Apple  
★★★★☆ 155 classificações | 5 perguntas respondidas

Disponível com estes vendedores.

Cor: Dourado  
Marca: Apple  
Cor: Dourado  
Capacidade de armazenamento da memória: 64 GB  
Sistema operacional: ios  
Tamanho da tela: 5.8 Polegadas

**Sobre este item**

- Iphone
- XS
- Apple
- Dual Chip
- iOS

**Amazon Assistant**  
Economize com o nosso Verificador de Preços dos últimos 30 dias. Saiba Mais

**Informações sobre o produto**

Cor: Dourado

**Detalhes técnicos**

Sistema operacional	ios
RAM	1 GB
Capacidade de armazenamento da memória	64 GB
Capacidade de armazenamento digital (fotos)	1 GB
Pilha(s) ou bateria(s)	1 Polímero de lítio baterias ou pilhas recarregáveis (incluindo)
Número do modelo	M19S2JLA
Tecnologia sem fio	Cellular: Bluetooth, Wi-Fi, NFC
Tecnologia de conexão	WiFi
Tamanho de tela vertical	5.8 Polegadas
Tecnologia da tela	OLED
Outras características de tela	Wireless
Descrição da câmera	Frontal
Cor	Dourado
Tempo de conversa	20 Horas

**Perguntas e respostas do cliente**

Tem uma pergunta? Pesquisar respostas

**Pergunta:** Vem na caixa, com o carregador e o fone?  
**Resposta:** Completo caixa lacado  
Por Max Lúcio Macêdo de Oliveira em 29 de Dezembro de 2020

**Pergunta:** vem com todos os acessórios? Fone de ouvido e carregador ?  
**Resposta:** Sim, com todos acessórios  
Por Max Lúcio Macêdo de Oliveira em 29 de Dezembro de 2020

**Pergunta:** É o iPhone xs max novo, original na caixa com todos acessórios?  
**Resposta:** Não, é um iPhone xs com todos de acessórios. Não é o max?  
Por Cláudio de Amazon em 29 de Dezembro de 2020  
- Ver mais respostas (2)

**Pergunta:** Boa tarde, qual o prazo de envio para o iPhone xs 64gb dourado (dourado) ?  
**Resposta:** 10 dias  
Por Max Lúcio Macêdo de Oliveira em 29 de Dezembro de 2020  
- Ver mais perguntas respondidas (1)

**Principais avaliações do Brasil**

**Uma pergunta**  
★★★★☆ **Resposta**  
Avaliado no Brasil em 1 de agosto de 2020  
Cor: Dourado - **Comece avaliando**  
Primeiro veio com a saúde da bateria 100% ainda tem 3 meses de garantia e apenas com um mínimo amarelado mas dar pra ver, não veio acessórios, e o carregador não é original mas é turbo e carrega muito rápido, também veio com capinha e película.

**Novo Lúcio Macêdo de Oliveira**  
★★★★★ **produto excelente**  
Avaliado no Brasil em 30 de setembro de 2019  
Cor: Dourado - **Comece avaliando**  
Excelente aparelho, rápido, visual incrível super indicô.  
2 pessoas acharam isso útil  
- Informar abuso

Figura 1: Exemplo de produto na Amazon.com.br, contendo informações do produto, perguntas e respostas e avaliações dos usuários.

Esse trabalho propõe a implementação de um *chatbot* em português para esclarecer dúvidas sobre produtos de uma loja, no nicho de *smartphones*. Para a construção do *chatbot* será usado o *framework open source* Rasa que permite implementar as funcionalidades básicas de um assistente virtual [4]. Um *crawler* será desenvolvido para extrair dados sobre produtos (IP e PR) do site Amazon.com.br e gerar a base de dados que irá ser usada no treinamento do *chatbot*.

## 2 Objetivos

O objetivo desse trabalho é utilizar o *framework* Rasa na construção de um *chatbot* em português que possa esclarecer dúvidas em relação a *smartphones* listados na Amazon.com.br. Adicionalmente o *chatbot* contará com uma Interface do Usuário, *UI (User Interface)*, que visa otimizar a acessibilidade e usabilidade. São objetivos **específicos** desse projeto:

1. Desenvolver um *crawler* para extrair informações de produtos (IP e PR);
2. Gerar uma base de dados a partir das informações extraídas;
3. Usar o Rasa para desenvolver a estrutura do *chatbot*
4. Treinar o *chatbot* com os dados;
5. Desenvolver uma *UI* para o *chatbot*;

### 3 Metodologia

Para o primeiro objetivo, será usado o *framework* Scrapy [5] no desenvolvimento do *crawler*. Os dados serão armazenados em um sistema de arquivos que servirão de treinamento para o *chatbot*.

Será necessária uma adaptação dos dados antes que estes possam ser usados no treinamento do *chatbot*. Um processamento será realizado na base de dados com o objetivo de limpar páginas e informações não relevantes. Os dados que serão usados para treinar o assistente serão somente IP e PR de cada produto, mostrados na Figura 1. Nesse trabalho não há interesse em usar AC como dados de treinamento.

Por fim, será desenvolvida uma *UI* que permite a troca de mensagens de forma natural entre o usuário e o *chatbot* desenvolvido.

## 4 Cronograma

Atividade	Junho	Julho	Agosto
Desenvolvimento do Crawler	X		
Construção da Base de Dados	X	X	
Desenvolvimento do Chatbot		X	
Desenvolvimento da UI		X	
Análise dos Resultados		X	X
Escrita e Revisão			X
Preparação da Apresentação			X

## Referências

- [1] L. Cui, S. Huang, F. Wei, C. Tan, C. Duan e M. Zhou, “Superagent: A customer service chatbot for e-commerce websites,” em *Proceedings of ACL 2017, System Demonstrations*, 2017, pp. 97–102.
- [2] S. A. Abdul-Kader e J. Woods, “Survey on chatbot design techniques in speech conversation systems,” *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, v. 6, n. 7, 2015.
- [3] A. Nursetyo, E. R. Subhiyakto et al., “Smart chatbot system for E-commerce assistance based on AIML,” em *2018 International Seminar on Research of Information Technology and Intelligent Systems (ISRITI)*, IEEE, 2018, pp. 641–645.
- [4] (2021). “Rasa - Open source conversational AI,” endereço: <https://rasa.com/> (acesso em 15/02/2021).
- [5] (2021). “Scrapy - Scrapy | A Fast and Powerful Scraping and Web Crawling,” endereço: <https://scrapy.org/> (acesso em 16/02/2021).

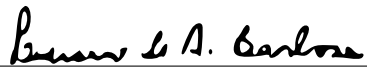


## 5 Possíveis Avaliadores

É um possível avaliador do trabalho o professor:

- Hansenclever de França Bassani (hfb@cin.ufpe.br)

## 6 Assinaturas



---

Luciano de Andrade Barbosa  
**Orientador**



---

Matheus Branco de Siqueira  
**Aluno**