

MIKE: UM CHATBOT PARA TROCA E DEVOLUÇÃO DE PRODUTOS

João Paulo de Oliveira Santos
Graduando em Sistemas de Informação – Uni-FACEF
joaopauloo1023@gmail.com

José Salomão Quevedo Clementino
Graduando em Sistemas de Informação – Uni-FACEF
quevedo.salomao@gmail.com

Jaqueline Brigladori Pugliesi
Doutora em Ciências – USP São Carlos
jbpugliesi@gmail.com

Resumo

O comércio eletrônico tem adquirido muitos adeptos na atualidade, e seus usuários estão em busca de praticidade e agilidade. Com isso, as empresas investem bastante na divulgação e navegação de seus sites. Porém, ao precisar de um atendimento pós-vendas, os clientes acabam ficando à mercê do atual sistema de fila de atendimento para conseguir ser atendido. Tendo em vista a evolução da Inteligência Artificial, principalmente no que se refere às várias áreas de aprendizado, foi observado que a utilização de *chatbots* pode ser uma perfeita solução para melhorar a qualidade do atendimento. Este artigo tem como objetivo desenvolver uma aplicação baseada em um *chatbot* inteligente, capaz de auxiliar o processo de trocas e devoluções de produtos. Para isso, foram utilizadas técnicas de engenharia de software para a documentação, modelagem e desenvolvimento da aplicação, e o canvas para a proposta de negócio. Foram bons os resultados obtidos na interação do chatbot Mike com o usuário. O chatbot consegue manter um diálogo estável, podendo ainda ser melhorado com a expansão de sua base de conhecimento.

Palavras-chave: *Chatbot* inteligente. Comércio Eletrônico. Inteligência Artificial. Troca e devolução.

Abstract

E-commerce has acquired many adherents today, and its users are looking for practicality and agility. As a result, companies invest heavily in advertising and browsing their websites. However, when needing after-sales service, customers end up being at the mercy of the current service queue system in order to be served. In view of the evolution of Artificial Intelligence, especially with regard to the various areas of learning, it was observed that the use of chatbots can be a perfect solution to improve the quality of care. This article aims to develop an application based on an intelligent chatbot, capable of assisting the process of exchanging and returning products. For this, software engineering techniques were used for documentation, modeling and application development, and the canvas for the business proposal. The

results obtained in the interaction of Mike chatbot with the user were good. The chatbot manages to maintain a stable dialogue, which can also be improved with the expansion of its knowledge base.

Keywords: *Chatbot intelligent. E-commerce. Artificial intelligence. exchange and devolution.*

1 Introdução

Com os recentes avanços da democratização do acesso à tecnologia por grande parte da população, o comércio eletrônico tem crescido exponencialmente. Segundo uma projeção publicada no site oficial da Associação Brasileira de Comércio Eletrônico (ABCOMM, 2020, online), “O comércio eletrônico deve crescer 18% em 2020”. Essa projeção não leva em conta a pandemia causada pela COVID-19, “[...] doença causada pelo coronavírus, denominado SARS-CoV-2, e cuja principal forma de evitar o contágio é o distanciamento social” (OPAS, 2020, online), que forçou uma migração ainda maior para utilização de negócios operados virtualmente.

Não é raro encontrar grandes lojas que trabalham somente nesse segmento, sem possuir loja física. Seja pela facilidade do acesso, ou por proporcionar preços mais competitivos, as vendas por esse meio está em plena expansão. Oliviero e Deghi (2014) salientam que o atendimento rápido é parte fundamental da fidelização de clientes nesta modalidade, principalmente quando a mesma precisa de algum serviço de pós-venda. Uma opção viável para essa questão seria a utilização de um *chatbot* que utiliza Inteligência Artificial agregada às demais tecnologias, a fim de reduzir a sobrecarga nos canais de atendimento.

Este artigo apresenta o projeto e o desenvolvimento de uma aplicação utilizando um *chatbot* inteligente, capaz de auxiliar todo esse processo de trocas e devoluções de produtos, colhendo e disponibilizando informações necessárias a fim de anular ou deixar mínima a intervenção humana nesse processo.

Para desenvolvimento da aplicação, conta-se com uma ferramenta de desenvolvimento de *Chatbot* do *Google* para entendimento de linguagem natural (*Dialogflow*), que projeta e integra uma interface de conversação para troca de mensagens com dispositivos inteligentes, e para conectar o usuário com essa ferramenta utilizou-se o *React Native* que promove uma boa interface com o usuário

e fácil integração com qualquer plataforma. O modelo de negócio foi construído com o auxílio do Canvas, e no desenvolvimento da aplicação foi empregado técnicas de Engenharia de Software.

2 Referencial Teórico

Nesta seção serão abordados tecnologias, ferramentas e os conceitos utilizados durante o desenvolvimento da aplicação, com a intenção de informar o leitor sobre suas principais características.

2.1 INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

A Inteligência Artificial (IA) é a capacidade dos sistemas computacionais de simular funções cognitivas dos seres humanos, como resolução de problemas por meio do aprendizado apoiado na percepção (RUSSELL; NORVIG, 2013). Recentemente, observam-se vários avanços na área de *Deep Learning* (aprendizado profundo), junto à capacidade de processamento de linguagem natural.

Lee (2019) argumenta que assim como outras grandes revoluções ocorridas na história da humanidade, a IA mudará a forma como trabalhamos e outras formas de trabalhos serão criadas, fazendo com que as pessoas tenham cada vez mais tempo para se dedicarem ao lazer e atividades ligadas às artes e ao entretenimento.

2.2 PROCESSAMENTO DE LINGUAGEM NATURAL

De acordo com Rodrigues (2017), o Processamento de Linguagem Natural (PLN) é a subárea da Inteligência Artificial que estuda a capacidade e as limitações de uma máquina em entender a linguagem dos seres humanos. O objetivo é entender e compor textos, reconhecendo o contexto onde ele está empregado, a semântica, os sentimentos e, até mesmo, aprender novos conceitos.

Para modelar a língua e possibilitar que a máquina a entenda, são necessários pré-processamentos que abstraem e estruturam a língua,

deixando apenas o que é informação relevante. Esse pré-processamento reduz o vocabulário e torna os dados menos esparsos, característica conveniente para o processamento computacional (RODRIGUES, 2017, online).

2.3 CHATBOT

De acordo com Lima (2018), antes de aparecerem os *chatbots*, cientistas e escritores já se pronunciaram sobre a existência e a possibilidade de máquinas interagindo com seres humanos. Alan Turing, pai da computação, já falava sobre a possibilidade da criação de computadores inteligentes, em que, existiriam máquinas que falariam ou escreveriam para seres humanos sem que percebesse que se tratava de um computador, isso tudo ainda na década de 1950.

Entretanto, hoje em dia, a questão não é mais se um ser humano pode perceber ou não que é um computador que está fazendo perguntas e fornecendo respostas, mas por quanto tempo ele pode ser enganado pela máquina (CRUZ, ALENCAR, SCHMITZ, 2018, p. 21).

Segundo Lima (2018), em 1965, foi lançado Eliza, um *software* robô, *chatbot*, que ficou conhecida como mãe dos *bots*. Ela conseguia entender e responder cerca de 250 frases. As pesquisas com os *chatbots* continuaram se aprimorando e, nos anos seguintes, foram lançados diversos serviços que envolviam os *chatbots*. Um desses foi da empresa CONPET/Petrobras que lançou o Robô Ed, que já respondeu mais de 200 milhões de perguntas desde que foi lançado. A partir de 2011, várias empresas consolidadas de tecnologia investiram e iniciaram suas plataformas de *chatbots* ainda mais inteligentes e eficientes na relação com o usuário, como, por exemplo: IBM com o Watson, Apple com a Siri, Microsoft com a Cortana, Google com a Google Now entre outras empresas. “[...] 2016 é um ano marcante para os *chatbots*. Foi o ano em que grandes empresas (como Facebook, Microsoft, entre outras) decidiram abrir as suas plataformas para os milhares de desenvolvedores” (CALADO, 2016, online).

Junior (2020) ressalta que existem cinco segmentos de *chatbots*. A Inteligência Generalizada, como o próprio nome sugere, você consegue falar com esses *bots* sobre qualquer tema livre. Os Assistentes Pessoais Virtuais, que geralmente fazem o uso de tecnologias de reconhecimento de fala e auxiliam os

usuários de maneira natural. Os Aplicativos de Texto são comumente desenvolvidos para esclarecer alguma funcionalidade dentro de aplicativos de texto, como é o do *bot* do *Slack*. O Atendimento aos Clientes feitos explicitamente para atender clientes por meio de canais de comunicação. O *Chatbot Marketing* é uma versão superior ao Atendimento aos Clientes, cuja função é interagir com clientes e atraí-los oferecendo anúncios específicos, frutos dessa interação.

2.4 TECNOLOGIAS ENVOLVIDAS NO PROJETO

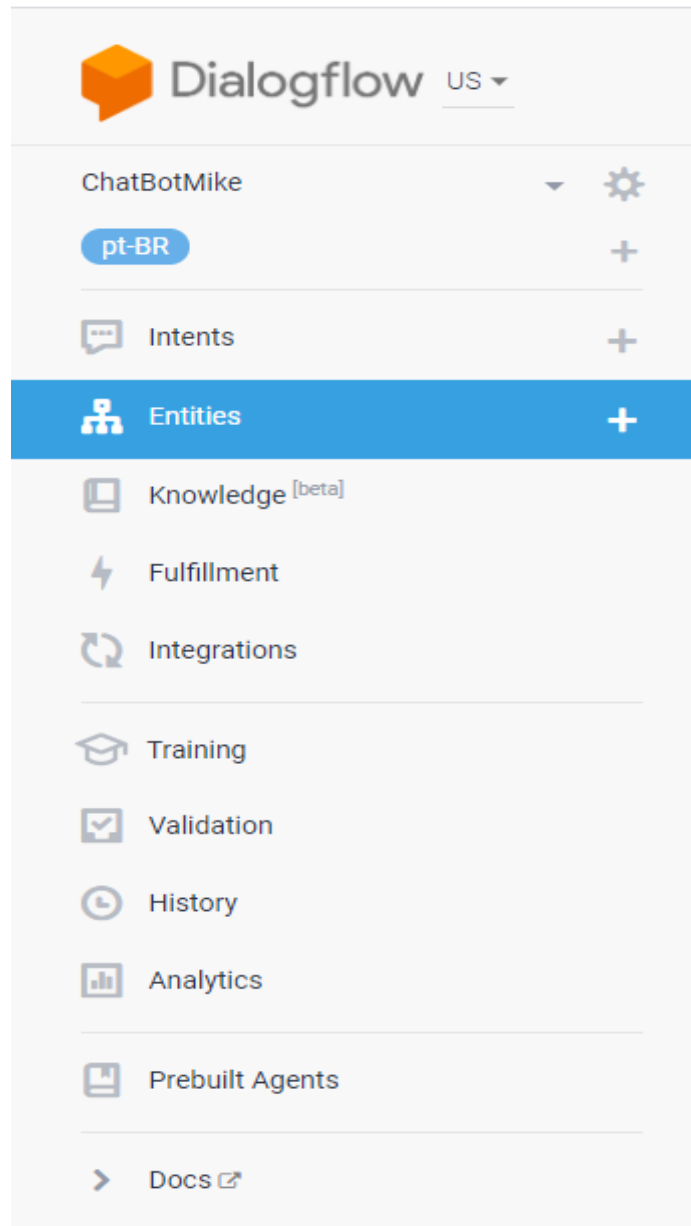
2.4.1 Dialogflow

O Dialogflow é uma plataforma de processamento de linguagem natural que facilita a comunicação entre interfaces de usuários conversacional como *apps*, aplicativos web, bots, entre outros, contendo uma unidade de resposta audível, entre outros. Usando essa ferramenta do *Google*, é possível fornecer várias maneiras novas e diferentes para que os usuários possam interagir com o seu produto (CLOUD, 2020).

O Dialogflow pode analisar vários tipos de entrada de seus clientes, incluindo entradas de texto ou áudio (como de um smartphone ou gravação de voz). Ele também é capaz de responder aos seus clientes de várias maneiras, seja por meio de texto ou com fala sintética (CLOUD, 2020, online).

Apesar de possuir código fechado, o uso dessa ferramenta é gratuito para processamento de conversas textuais. A Figura 1 apresenta a interface da ferramenta e suas funcionalidades, tais como cadastros de contextos, entidades e análise de estatísticas.

Figura 1 – Visão da interface da plataforma DialogFlow



Fonte: CLOUD, 2020, online.

2.4.2 React Native

Silva (2017) fala que, para entendermos o funcionamento do React Native, primeiramente deve-se falar sobre o React. De acordo com o Facebook, a empresa por trás do desenvolvimento dessa biblioteca, o React pode ser definido como uma biblioteca Javascript para se construir interfaces, e é exatamente isso que ela faz. Ela proporciona aos desenvolvedores ferramentas e padrões mais ágeis e de qualidade. O React é baseado em três conceitos, o primeiro é o declarativo que

proporciona a facilidade de criar interfaces interativas para os usuários, as *User Interface* (UI's), criando pequenas *views* que atualizam as telas conforme mudam os estados, deixando fácil para o desenvolvedor prever o comportamento e também de “*debugar*”. O segundo são os componentes, pois é possível desenvolver partes dos códigos e reutilizar em diversas ocasiões, proporcionando um reaproveitamento de código. A terceira é aprender uma vez e escrever em qualquer lugar.

O fato de ser apenas uma biblioteca de renderização proporcionou aos engenheiros do Facebook a habilidade de levar o React para além da Web. A ideia de se utilizar o React e todo o seu ecossistema nas plataformas mobile surgiu em 2013 em um Hackathon interno no próprio Facebook, mas foi mostrada para a comunidade apenas em janeiro de 2015, quando também foi disponibilizado seu código fonte no GitHub (SILVA, 2017, online).

A partir desse momento, a comunidade de desenvolvimento *mobile* poderia começar a usar o React Native, sendo esse um *framework* que suporta acessar recursos nativos *Application Programming Interface* (API's) das plataformas IOS e Android para desenvolvimento de aplicações móveis.

3 CONTEXTO EMPREENDEDOR DA FERRAMENTA

Em concordância com Chiavenato (2012), o empreendedor é uma pessoa que inicia e opera um negócio para realizar uma ideia ou projeto pessoal, de maneira inovadora e assumindo riscos constantes.

Essa definição envolve não apenas os fundadores de empresas, mas os membros da segunda ou terceira geração de empresas familiares e os gerentes proprietários, que compram empresas já existentes de seus fundadores. Mas o espírito empreendedor está também presente em todas as pessoas que — mesmo sem fundarem uma empresa ou iniciarem seus próprios negócios — estão preocupadas e focalizadas em assumir riscos e inovar continuamente (GARTNER, 1990, p. 15).

Para Almeida et al. (2014), parece haver um consenso de que o crescimento dos países está diretamente condicionado ao fortalecimento das médias e pequenas empresas. No livro é apontado um estudo realizado pela Global Entrepreneurship Monitor (GEM), que concluiu que cerca de 52% desses negócios estão nas mãos de jovens entre 18 e 34 anos, e que não possuem uma formação

completa em administração.

3.1 Startup Enxuta

Em Ries (2019), o autor defende um novo modelo de startup que é para aqueles empreendedores que não possuem muitos conhecimentos em administração e elaboração de projetos de maneira precisa. O termo startup enxuta é baseado no modelo Toyota, que foi desenvolvido por Taiichi Ohno e Shigeo Shingo e consiste em aproveitar todo conhecimento e criatividade de cada funcionário, a redução dos tamanhos dos lotes, a produção do tipo *just in time* (momento certo), o controle de estoque e a aceleração do tempo de ciclo.

Além disso, o modelo enxuto é projetado para se aprender a dirigir uma startup. Em vez de projetar planos complexos, pode-se fazer ajustes constantes de acordo com os *feedbacks* recebidos.

3.2 Project Model Canvas

Sousa Neto (2014) ressalta que o Project Model Canvas (PMC) surgiu como uma metodologia simplificada para auxiliar no gerenciamento de projetos, a fim de adequar o rigor imposto pelo Guia Project Management Body of Knowledge (PMBOK), permitindo sua utilização por empresas de qualquer porte, de maneira simples e realista, sendo que o melhor é a possibilidade de realizar ajustes de forma dinâmica e com a participação de todos os integrantes.

O professor Finocchio Júnior (2013) sugere que uma metodologia de gerenciamento de projeto deve facilitar a utilização do cérebro, a fim de classificar todas as informações de maneira harmônica, pois informações incompletas interferem diretamente no padrão de riscos do projeto e conseqüentemente no custo. Nesse quesito, a simplificação introduzida pelo PMC, quando comparada a outras metodologias, é muito grande.

Na Figura 2 está ilustrado o modelo Canvas desenvolvido para este projeto.

Figura 2 – Projeto Modelo Canvas Mike

MODELO CANVAS - MIKE



Fonte: Os autores.

A seguir são apresentados os 9 elementos que constituem o quadro, proporcionando uma visão plena do negócio.

1) Segmento de Mercado: será direcionado para todos os tipos de *e-commerce* independente do tipo de segmento, com foco principalmente em plataformas. Também será comercializado o módulo para lojas de desenvolvimento próprio.

2) Proposta de Valor: simplificar o processo de troca e devolução de mercadorias e principalmente reduzir gastos com atendimentos referentes a essa questão.

3) Canais: será disponibilizado o pacote contendo o módulo em um website, além da disponibilidade nas lojas de aplicativos de plataformas parceiras.

4) Relacionamento: terá uma equipe comercial responsável por divulgar e esclarecer qualquer dúvida do sistema, além de um suporte na instalação no caso do módulo.

5) Fontes de receita: focado no aluguel do módulo, seja por meio do aplicativo nas plataformas ou diretamente com o cliente.

6) Recursos Chave: será a base de conhecimento utilizado pelo módulo, além, é claro, da marca.

7) Atividades Chave: prestar aos clientes uma gestão de qualidade do processo de troca e devolução. Divulgar o sistema em campanhas de *marketing* próprias e de grandes parcerias.

8) Parcerias Chave: grandes plataformas de *e-commerce* por meio da disponibilização do módulo em suas lojas de aplicativos.

9) Estrutura de Custos: principalmente com a criação da base de conhecimento e também de constantes atualizações, além de campanhas de divulgação e toda a equipe comercial e de suporte.

4 ANÁLISE DO PROJETO

Nesta seção é apresentada uma visão geral do projeto, seus requisitos e algumas das principais documentações que foram desenvolvidas. Para visualizar a documentação completa, o acesso ao repositório GitHub dos autores (SANTOS; CLEMENTINO, 2020).

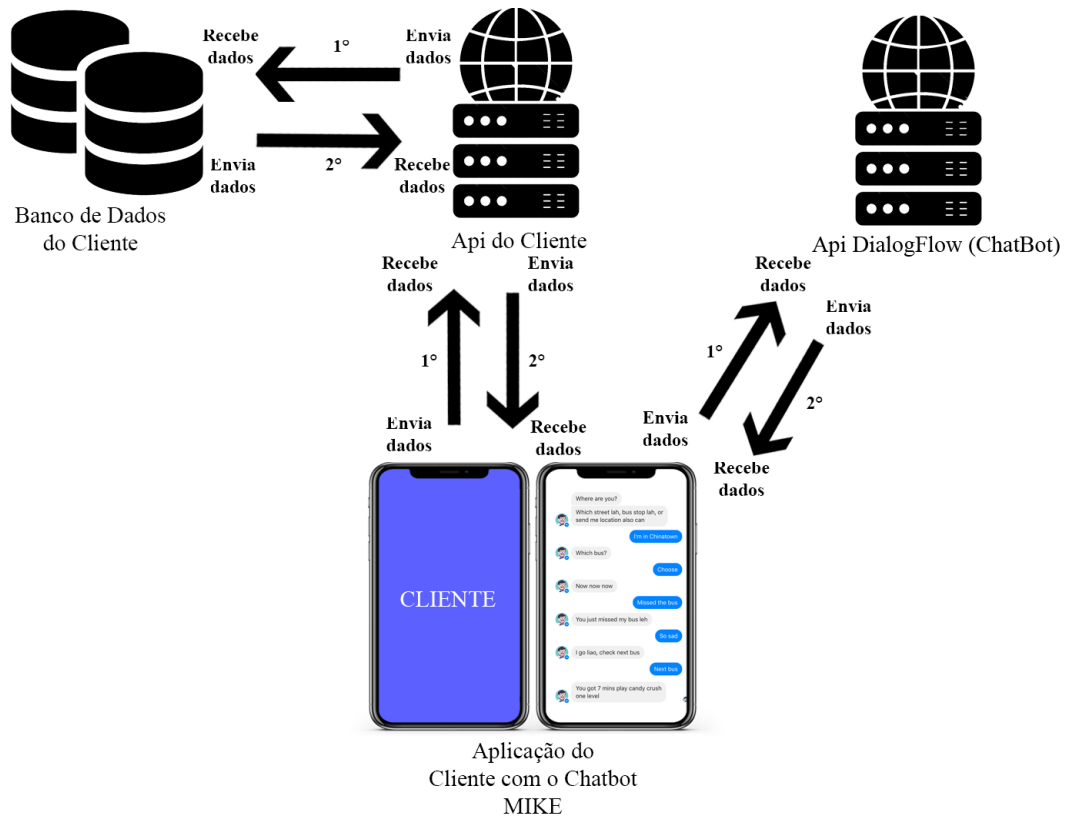
4.1 Estudo Preliminar

Também chamado de anteprojeto de software, nessa parte são utilizadas algumas das disciplinas da engenharia de software, para embasar a tomada de decisão de iniciar um projeto de construção de software. Segundo Pressman e Maxim (2016), o uso de engenharia de software é a melhor maneira de garantirmos que a entrega de um projeto seja concluída corretamente. Para isso precisa-se ter uma visão panorâmica da aplicação a ser desenvolvida, conforme ilustrado na Figura 3.

Na Figura 3 está apresentado todo o fluxograma que o chatbot realiza, sendo ele da seguinte forma: primeiramente a aplicação do cliente chama o chatbot para atender o usuário, fazendo com que comece um diálogo entre ambos, sendo processado o texto do usuário com uma api do Google (Dialogflow) para devolver uma resposta satisfatória e em seguida quando usuário informa um código de compra

utiliza-se uma api disponibilizada pelo cliente para confirmar a veracidade do código informado, exibindo os produtos para o usuário dando andamento na troca ou devolução.

Figura 3 – Visão geral do projeto



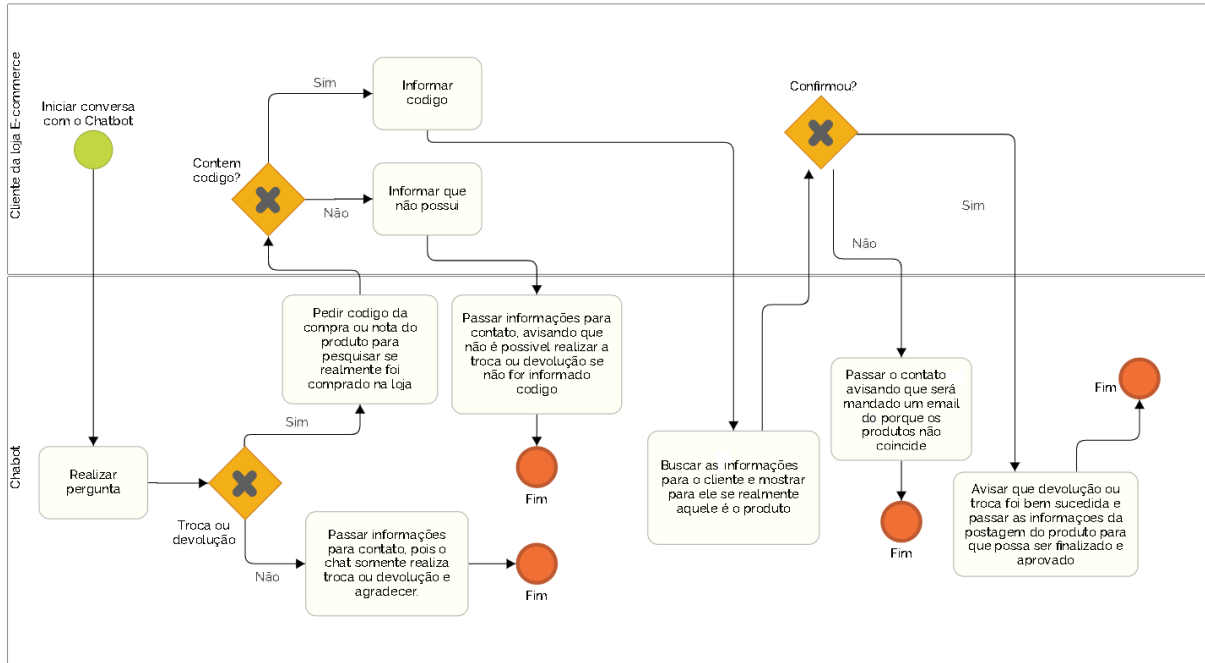
Fonte: Os autores.

4.2 BPMN

Segundo Pires (2018), o BPMN (*Business Process Model and Notation*) não é somente uma ferramenta que auxilia na gestão do projeto, uma vez construído, ele auxilia não só a gerenciar, mas também a manter a atenção de todos no projeto que será desenvolvido. É muito importante que todos os integrantes da equipe, saibam para onde o projeto precisa caminhar.

No BPMN do projeto Mike, ilustrado na Figura 4, encontra-se todo o fluxo que é realizado entre o cliente e o *chatbot*.

Figura 4 – BPMN do Chatbot MIKE



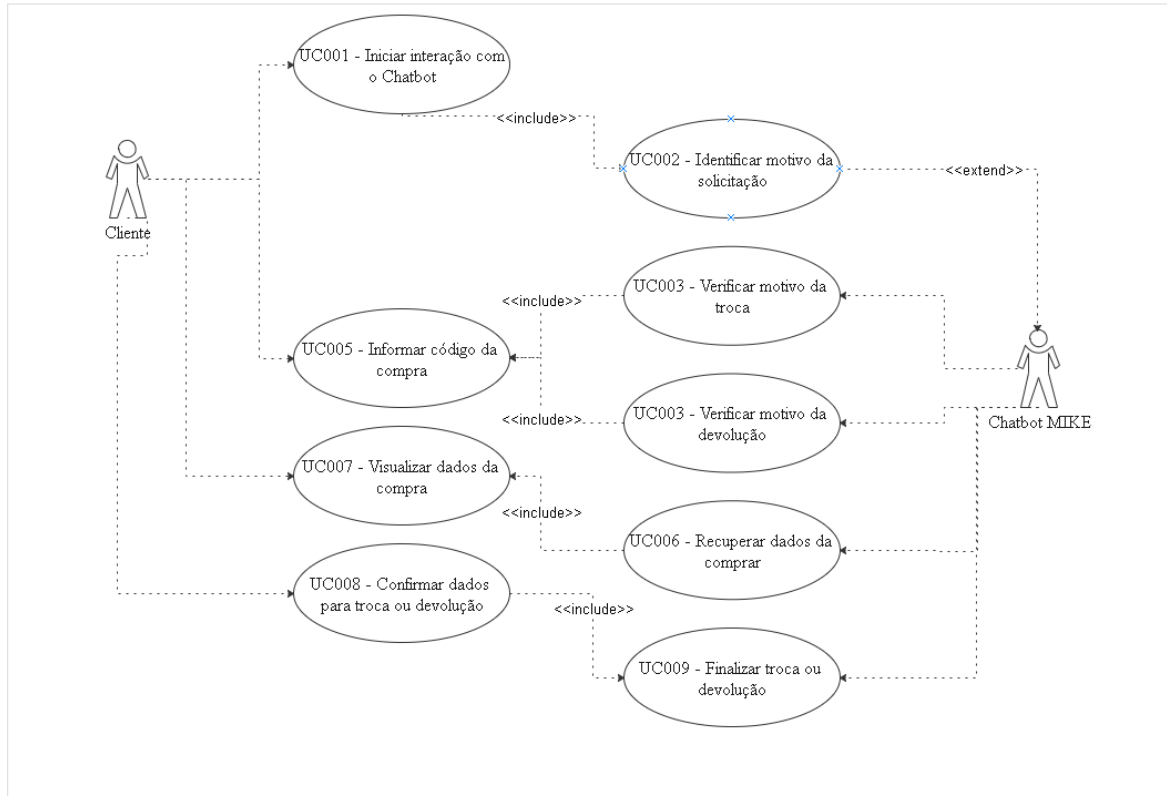
Fonte: Os autores.

4.2 Diagrama de Caso de Uso

Para Medeiros (2004), um dos principais e mais utilizados na elicitação de requisitos é o diagrama de casos de uso, sendo esse de grande relevância, fazendo com que os requisitos dos clientes se tornem mais claros, evitando assim graves transtornos como custos aumentados, prazos adiados e, até mesmo, projetos cancelados.

No Diagrama de Caso de Uso do projeto Mike, ilustrado na Figura 5, encontra-se todo o fluxo que é realizado entre o cliente e o *chatbot*.

Figura 5 – Diagrama de Caso de Uso do Chatbot MIKE



Fonte: Os autores.

5 DESENVOLVIMENTO DO APLICATIVO

O objetivo dessa seção é apresentar a interface de conversação que foi desenvolvida, junto com a explicação das principais partes do código fonte do projeto.

5.1 Prototipação

Nesta seção será apresentada a tela de conversação que compõem a aplicação do *Chatbot MIKE*, em conjunto com as especificações de suas funcionalidades.

Na Figura 6 é mostrado como é iniciado o diálogo entre o usuário e o chatbot, perguntando o nome do usuário e mostrando os serviços que ele pode utilizar.

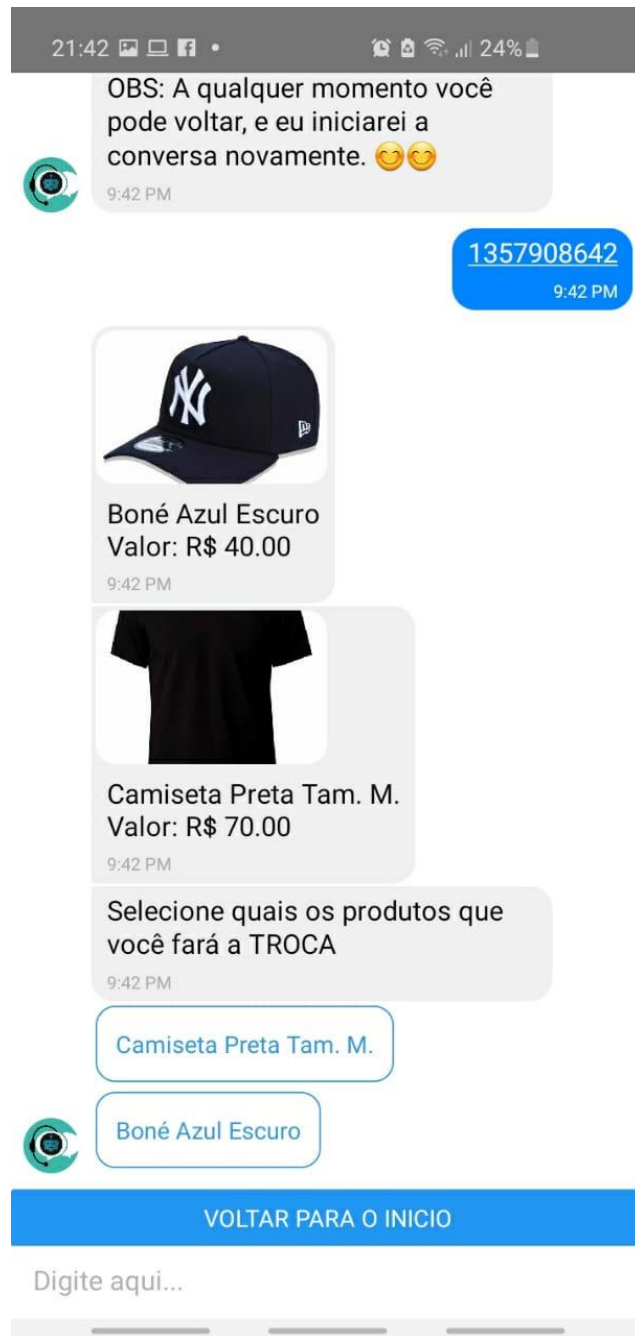
Figura 6 – Interface de conversação com o usuário



Fonte: Os autores.

A Figura 7 mostra como os produtos são apresentados quando passado o código da compra corretamente, autorizando o usuário escolher quais produtos deseja realizar a troca ou a devolução.

Figura 7 – Interface de escolha dos produtos



Fonte: Os autores.

5.2 Código fonte do projeto

Ao iniciar uma conversa com o *bot*, o algoritmo apresentado na Figura 8 é responsável por se conectar com a base de conhecimento e recuperar as respostas que deverão ser apresentadas ao cliente.

Para isso foi utilizado a biblioteca *Gifted-chat* (linhas 38 – 49) que é responsável por capturar as mensagens do usuário, chamar uma função específica

que fica na camada de tratamento da linguagem, a fim de passar para a ferramenta *DialogFlow*, uma estrutura pronta para o processamento e retorno de informações que serão enviadas para a renderização (linhas 59 – 61).

Figura 8 – Método de conexão com API *DialogFlow*.

```
1 import React, { Component } from 'react';
2 import { GiftedChat } from 'react-native-gifted-chat';
3 import { Dialogflow_V2 } from 'react-native-dialogflow';
4 import { dialogflowConfig } from './env';
5
6 const BOT_USER = {
7   _id: 2,
8   name: 'FAQ Bot',
9   avatar: 'https://i.imgur.com/7k12EPD.png'
10 };
11
12 class App extends Component {
13   state = {
14     messages: [
15       {
16         _id: 1,
17         text: `Ola! Eu sou o ChatBot MIKE 🤖.\n\nComo posso te ajudar hoje??`,
18         createdAt: new Date(),
19         user: BOT_USER
20       }
21     ]
22   };
23
24   componentDidMount() {
25     Dialogflow_V2.setConfiguration(
26       dialogflowConfig.client_email,
27       dialogflowConfig.private_key,
28       Dialogflow_V2.LANG_ENGLISH_US,
29       dialogflowConfig.project_id
30     );
31   }
32
33   handleGoogleResponse(result) {
34     let text = result.queryResult. fulfillmentMessages[0].text.text[0];
35     this.sendBotResponse(text);
36   }
37 }
```



```
38   |   onSend(messages = []) {
39     |     this.setState(previousState => ({
40     |       |   messages: GiftedChat.append(previousState.messages, messages)
41     |       |   }));
42     |
43     |     let message = messages[0].text;
44     |     Dialogflow_V2.requestQuery(
45     |       |   message,
46     |       |   result => this.handleGoogleResponse(result),
47     |       |   error => console.log(error)
48     |     );
49     |   }
50
51   |   sendBotResponse(text) {
52     |     let msg = {
53     |       |   _id: this.state.messages.length + 1,
54     |       |   text,
55     |       |   createdAt: new Date(),
56     |       |   user: BOT_USER
57     |     };
58     |
59     |     this.setState(previousState => ({
60     |       |   messages: GiftedChat.append(previousState.messages, [msg])
61     |       |   }));
62     |   }
```

Fonte: Os autores.

O componente *React Native* mostrado na Figura 9 é responsável por montar a parte visual do *chatbot* para que possa ser realizado a interação entre cliente e *bot*. Da linha 4 à linha 12 o componente *GiftedChat* recebe o retorno do processamento, renderiza e estrutura a visualização para o usuário.

Figura 9 – Renderização do *Chatbot MIKE*

```
1  render() {  
2    return (  
3      <View style={{ flex: 1, backgroundColor: '#fff' }}>  
4        <GiftedChat  
5          messages={this.state.messages}  
6          onSend={messages => this.onSend(messages)}  
7          placeholder="Digite aqui ... "  
8          locale="pt-BR"  
9          user={{  
10           _id: 1  
11          }}  
12        />  
13      </View>  
14    );  
15  }
```

Fonte: Os autores.

Com todos os componentes e códigos implementados, acreditamos atender o mínimo de satisfação do usuário, proporcionando uma boa experiência de diálogos com o *chatbot* MIKE.

6 CONCLUSÃO

Os benefícios para quem adota a utilização de chatbots para atendimento ao cliente, podem variar de redução no tempo de atendimento, uma maior precisão nas respostas dadas aos usuários, e até mesmo uma redução nos custos com mão de obra direcionada para essa área da empresa.

A escolha da ferramenta que suportará a base de dados é de extrema importância. Neste caso, como é um MVP, a DialogFlow atendeu todos os requisitos com sua versão *free*, porém para lançar uma versão oficial, vale a pena pesquisar outras opções semelhantes que estão disponíveis no mercado.

A associação do React Native com a DialogFlow permitiu uma comunicação estável e os autores deste trabalho, puderam obter respostas de maneira automática. Como cada acesso à aplicação é feito por meio de uma chave única de conexão, não há a possibilidade de confusão nas respostas e também garante um atendimento personalizado para cada cliente.

Como futuras implementações propõem-se a expansão da base de

dados a fim de melhorar o *chatbot*, com a possibilidade de manter diálogos mais complexos e contínuos. Também uma análise no histórico de conversação armazenado na ferramenta, para simplificar e melhorar as respostas que serão dadas aos usuários, além da opção de encaminhar todo o conteúdo diretamente para o e-mail do usuário.

REFERÊNCIAS

ABCOMM, Associação Brasileira de Comércio Eletrônico. Comércio eletrônico deve crescer 18% em 2020 e movimentar R\$ 106 bilhões. 14 fev 2020. Disponível em: <<https://abcomm.org/noticias/comercio-eletronico-deve-crescer-18-em-2020-e-movimentar-r-106-bilhoes/>>. Acesso em: 19 jun. 2020.

ALMEIDA, Alivinio et al. Empreendedorismo e desenvolvimento de novos negócios. 1. ed. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2014.

CALADO, Caio. O que é chatbot?. Medium, 16 set. 2016. Disponível em: <<https://medium.com/botsbrasil/o-que-%C3%A9-um-chatbot-7fa2897eac5d>>. Acesso em: 11 abr. 2020.

CHIAVENATO, Idalberto. Empreendedorismo: Dando asas ao espírito empreendedor. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 2012.

CLOUD, Google. Documentação do Dialogflow, 2020. Disponível em: <<https://cloud.google.com/dialogflow/docs/>>. Acesso em: 25 abr. 2020.

CRUZ, Leôncio Teixeira; ALENCAR, Antonio Juarez; SCHMITZ, Eber Assis. Assistentes Virtuais Inteligentes e Chatbot. Rio de Janeiro: BRASPORT Livros e Multimidia LTDA, 2018.

FINOCCHIO JÚNIOR, José. Project Model Canvas: Gerenciamento de Projetos sem burocracia. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

GARTNER, William B. What are we talking when we talk about entrepreneurship? Journal of Business Venturing, v. 5, n. 1, Jan. 1990.

JUNIOR, Michael Barney. 5 Tipos de Chatbots e Onde Utilizá-los. Medium, 01 abr. 2020. Disponível em: <<https://medium.com/botsbrasil/5-tipos-de-chatbots-e-onde-utiliz%C3%A1-los-f9e9f368e514>>. Acesso em: 11 abr. 2020.

LEE, Kai-Fu. Inteligência artificial: Como os robôs estão mudando o mundo. Tradução de Marcelo Barbão. 1. ed. São Paulo: Globo Livros, 2019

LIMA, Danielle. Qual a origem dos chatbots?. Medium, 01 mai. 2018. Disponível em: <<https://medium.com/disrupcaocognitiva/qual-a-origem-dos-chatbots->

5c91a6b166c5>. Acesso em: 11 abr. 2020.

MEDEIROS, Ernani. Desenvolvendo software com UML 2.0 definitivo. 1a. ed. São Paulo: Pearson, 2004.

OLIVIERO, Carlos Antônio José; DEGHI, Gilmar Jonas. E-commerce: Princípios Para o Desenvolvimento e Gerenciamento de uma Loja Virtual. 1. ed. São Paulo: Editora Érica, 2014.

OPAS, Organização Pan-Americana da Saúde. Folha informativa – COVID-19. Disponível em: <https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=6101:covid19&Itemid=875> . Acesso em: 10 ago. 2020.

PIRES, Claudio. Gestão por Processos na Prática. Ebook. Rio de Janeiro: Leanpub, 2018.

PRESSMAN, Roger; MAXIM, Bruce. Engenharia de Software. Tradução de João Eduardo Nóbrega Tortello. 8. ed. Pinheiros: McGraw Hill Brasil, 2016.

RIES, Eric. A Startup Enxuta: Como usar a inovação contínua para criar negócios radicalmente bem-sucedidos. 1. ed. Rio de Janeiro: Sextante, 2019.

RODRIGUES, Jéssica. O que é o Processamento de Linguagem Natural?. Medium, 14 jul. 2017. Disponível em: <<https://medium.com/botsbrasil/o-que-%C3%A9-o-processamento-de-linguagem-natural-49ece9371cff>>. Acesso em: 13 mai. 2020.

RUSSELL, Stuart; NORVIG, Peter. Inteligência Artificial. 3a. Edição. Campus. 2013.

SANTOS, João Paulo; CLEMENTINO, José Salomão. Repositório contendo documentação, códigos e pesquisas realizadas para o projeto. Disponível em: <<https://github.com/joaopaulo1023/TCC>>. Acesso em: 10 set. 2020.

SILVA, Igor. React Native: o que é e como construir aplicações ágeis. CEDRO | Blog, 20 mar. 2017. Disponível em: <<https://blog.cedrotech.com/react-native-o-que-e-e-como-construir/>>. Acesso em: 11 abr. 2020.

SOUSA NETO, Manoel Veras de. Gerenciamento de Projetos: Project Model Canvas (PMC). Rio de Janeiro: BRASPORT Livros e Multimidia LTDA., 2014.