

FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SÃO BERNARDO DO CAMPO
“ADIB MOISÉS DIB”

ADRIANO FERREIRA DE SOUZA
CAUÊ DEMARCHI DA SILVA

DESENVOLVIMENTO DE *CHATBOT*
PARA EMPRESAS DE PEQUENO PORTE

São Bernardo do Campo - SP
Dezembro/2021

ADRIANO FERREIRA DE SOUZA
CAUÊ DEMARCHI DA SILVA

**DESENVOLVIMENTO DE *CHATBOT*
PARA EMPRESAS DE PEQUENO PORTE**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Faculdade de Tecnologia de São Bernardo do Campo “Adib Moisés Dib”, como requisito parcial para a obtenção do título de tecnólogo em Informática para Negócios.

Orientadora: Profa. Dra. Samaris Ramiro Pereira

São Bernardo do Campo - SP

Dezembro/2021

ADRIANO FERREIRA DE SOUZA
CAUÊ DEMARCHI DA SILVA

**DESENVOLVIMENTO DE *CHATBOT*
PARA EMPRESAS DE PEQUENO PORTE**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Faculdade de Tecnologia de São Bernardo do Campo “Adib Moisés Dib” como requisito parcial para a obtenção do título de tecnólogo em Informática para Negócios.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado e aprovado em: 24/11/2021.

Banca examinadora:

Profa. Dra. Samaris Ramiro Pereira, FATEC SBC – Orientadora

Profa. Msc. Jediane Teixeira de Souza, FATEC SBC – Avaliador

Profa. Dra. Ana Claudia Wabiszczewicz Cesar De Chiara – Avaliador

RESUMO

O chatbot é uma ferramenta tecnológica automatizada que facilita o atendimento de empresas de pequeno, médio e grande porte com os clientes que utilizam os seus serviços ou produtos. Com o avanço tecnológico cada vez mais acelerado, e o aprimoramento da inteligência artificial, surgiram diferentes sistemas que atendem às necessidades da comunicação, como os chatbots. O presente trabalho tem como objetivo desenvolver um chatbot que facilite o processo de troca de informações entre clientes e pequenas empresas. Esta pesquisa fundamenta-se na contribuição de vários autores que em seu material original discutiram a cerca de assuntos como a comunicação nas organizações, atendimento humanizado, o avanço na tecnologia e sua capacidade de imitar os humanos, inteligência artificial e sua aplicação nos chatbots e a maneira que isso pode auxiliar as empresas, reduzindo os custos com contratações de funcionários na área de atendimento e tempo de resposta para os clientes. Este chatbot foi criado com o apoio da plataforma Manychat, utilizando-se da praticidade para o desenvolvimento da ferramenta e aproveitando de sua fácil integração com outras plataformas, como o Facebook, uma rede social global e Whatsapp, um aplicativo multiplataforma de mensagens instantâneas e chamadas de voz. O objetivo foi atingido, tendo como resultado uma interface de conversação automatizada capaz de contribuir com o atendimento ao cliente e sanar as suas principais dúvidas em relação ao produto ou serviço que uma empresa presta.

Palavras-chave: Atendimento automático. Chatbot. Comunicação digital.

ABSTRACT

The chatbot is an automated technological tool that facilitates the attendance of small, medium and large companies with customers who use their services or products. With the accelerated technological advancement, and the improvement of artificial intelligence, different systems that meet the needs of communication have emerged, such as chatbots. This project has a goal to develop a chatbot that facilitates the process of information exchange between customers and small businesses. This research is based on the contribution of several authors who in their original material discussed issues such as communication in organizations, humanized customer service, the advancement in technology and its ability to imitate humans, artificial intelligence and its application in chatbots and the way it can help companies, reducing costs with hiring employees in the service area and response time for customers. This chatbot was created with the support of the Manychat platform, using the practicality of developing the tool and taking advantage of its easy integration with other platforms like Facebook, a global social network, and Whatsapp, a multiplatform application for instant messaging and voice calls. The goal was achieved, having as a result an automated conversation interface capable of contributing to customer service and answering their main questions regarding the product or service that a company provides.

Keywords: Automatic service. Chatbot. Digital communication.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	7
1 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	9
1.1 Comunicação.....	9
1.2 Chatbot.....	12
1.2.1 Breve história.....	12
1.2.2 Possíveis usos do <i>chatbot</i>	14
1.2.3 Funcionamento.....	15
1.3 Ferramentas para desenvolvimento do sistema.....	18
1.3.1 ManyChat.....	19
2 METODOLOGIA.....	19
2.1 Classificação da pesquisa.....	19
2.2 Descrição do projeto.....	20
2.3 Etapas para o desenvolvimento do projeto.....	20
2.3.1 Etapas teóricas.....	21
2.3.2 Etapas práticas.....	21
3 DESENVOLVIMENTO.....	23
3.1 Discuções técnicas.....	23
3.2 Informações técnicas.....	23
3.3 Legalidade e Segurança da Informação.....	24
3.4 Histórico de desenvolvimento.....	25
3.5 Resultados.....	31
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	32
REFERÊNCIAS.....	33
APÊNDICE A.....	36

INTRODUÇÃO

A comunicação tem papel fundamental para o auxílio no alcance dos objetivos das empresas, principalmente quando é utilizada para o relacionamento com clientes e potenciais clientes. Atualmente são utilizadas diversas ferramentas de comunicação, como e-mail, telefone, redes sociais e até mesmo a publicidade e a propaganda. Porém, um dos métodos de comunicação que está ganhando maior popularidade são os *chatbots*: sistemas de interação humano-máquina via interface de chat.

Os *chatbots* são ferramentas muito úteis nas organizações pela sua praticidade, e principalmente por sua constância de funcionamento, já que são algoritmos, podem trabalhar o tempo todo. Para uma empresa de pequeno porte, um sistema *chatbot* seria uma solução ideal para os problemas de comunicação, pois pouparia gastos com funcionários focados no atendimento ao cliente. Porém, muitas empresas não utilizam dessa tecnologia por não contarem com recursos técnicos.

Visando contribuir para esse segmento, e auxiliar pequenas empresas que buscam meios de crescer sustentavelmente, e de poder atender bem a todos os clientes e usuários, este trabalho de pesquisa propõe uma solução voltada para a questão da comunicação. Portanto, o objetivo deste projeto é desenvolver um sistema *chatbot* (com o nome “Coraline”), que possa auxiliar de forma simples e rápida os usuários e clientes de pequenas empresas, ajudando e até reduzindo os custos do setor de atendimento ao cliente.

Para as empresas de pequeno porte que não possuem um atendimento eficiente ao cliente e não possuem meios de contratar novos colaboradores para essa posição, os serviços vinte e quatro horas por dia do *chatbot* podem auxiliar nessa tarefa, gerando menos custos para a empresa e um atendimento rápido e fácil para o usuário, podendo tirar todas as dúvidas e resolver seu problema.

A proposta do projeto é desenvolver um sistema *chatbot* que as empresas possam utilizar em seus pontos de contato para auxiliar e sanar as dúvidas dos clientes ou usuários dos serviços oferecidos pela empresa imediatamente a qualquer

hora do dia, se possível, ou redirecionando para o atendente, que receberá essa conversa para entender exatamente o que é preciso ser feito. O *Chatbot* Coraline poderá ser acessado através do site de uma organização, e caso não tenha seu problema totalmente resolvido, o cliente será redirecionado a um atendente. A principal ferramenta que será utilizada para o desenvolvimento do sistema é a linguagem de programação Python, em conjunto com as ferramentas Manychat, Botsify, Chatfuel e Sequel, específicas para a criação de *chatbots*.

Este trabalho foi idealizado com o intuito de melhorar e auxiliar os sistemas de atendimento e suporte online de empresas de pequeno porte por meio do desenvolvimento de *chatbots*.

Este trabalho de conclusão de curso é composto das seguintes seções:

- Capítulo 1: Fundamentação teórica: apresentando as discussões dos autores selecionados para a base teórica do projeto;
- Capítulo 2: Metodologia: Com o planejamento, as ferramentas utilizadas e etapas do projeto;
- Capítulo 3: Desenvolvimento: Onde será mostrado e discutido todo o passo a passo da construção do projeto;
- Considerações Finais: Com as discussões de todos os processos.

1 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste capítulo são apresentados os autores e ideias em que se baseia essa pesquisa.

1.1 Comunicação

A comunicação nas empresas é essencial, seja ela interna ou externa, e a falta dela pode causar diversas oscilações na organização. Segundo Brazip (2016), uma má comunicação interna pode prejudicar muito as empresas. Os problemas com a comunicação interna podem ter diversas causas e origens, seja problemas culturais entre os funcionários, conflitos de personalidade, tecnologia de comunicação ultrapassada etc. Como consequência, essas adversidades na comunicação interna podem causar diversos prejuízos à empresa a longo prazo, como por exemplo impactar diretamente as decisões a serem tomadas em relação a um projeto, podendo influenciar no lançamento de algum produto ou estratégia de marketing e vendas.

As barreiras culturais dentro das organizações são um fator que exige atenção nas organizações, pois pessoas de diferentes classes sociais, origens e perfis profissionais podem mudar totalmente a forma com que o colaborador se relaciona com os seus colegas e interferir nas informações e ideias que compartilham com eles. Outra situação muito comum são os conflitos de personalidade dentro do ambiente empresarial, uns empregados podem ser extrovertidos enquanto outros são mais introvertidos, alguns falam o que pensam e outros guardam tudo para si, isso pode causar certos conflitos no ambiente a longo prazo (BRAZIP, 2016).

As ferramentas de comunicação são essenciais para o bom funcionamento da organização, seja para tomadas de decisão ou qualquer outra situação, e se essas ferramentas não forem bem escolhidas podem causar falhas na comunicação e impedir avanços fundamentais de um projeto (BRAZIP, 2016).

Segundo o relatório da Gallagher (2021), 80% dos comunicadores informaram

o uso da ferramenta Microsoft Teams para comunicação interna dentro das organizações. No ano de 2020 a ferramenta era usada por apenas 47% dos comunicadores, tendo um aumento perceptível de usuários durante a pandemia do COVID-19, em que as empresas em sua maioria foram obrigadas a investir mais em ferramentas de comunicação.

De acordo com Senge (2010), a organização não é um sistema isolado, é parte de vários e diferentes sistemas integrados, sendo assim as empresas buscam soluções para os problemas de comunicação variando segundo a causa dele, como por exemplo, investir em treinamentos de relações interpessoais, promoverem palestras sobre bons relacionamentos no ambiente e investir em uma boa ferramenta de comunicação.

A comunicação externa é uma maneira da empresa estabelecer uma relação de troca de informações com seus diferentes tipos de público, seja ele consumidor, cliente, fornecedor, investidor ou a sociedade em geral. O principal objetivo de firmar uma boa comunicação externa para as empresas é consolidar um laço forte com os receptores, fazendo com que a imagem da marca melhore, conjuntamente com a venda de seu produto ou serviço. A comunicação deve ocorrer de forma diferente conforme o público-alvo, de acordo com o interesse de quem é direcionado a mensagem. Os investidores, por exemplo, possuem interesses naturalmente diferentes dos clientes, por isso é necessário que a empresa se comunique de forma diferente com esses dois públicos. Por isso, é necessário que a empresa construa um bom diálogo com as partes interessadas em seu produto, para que conseqüentemente, consiga melhores resultados. Assim, muitas empresas investem bastante em ferramentas de comunicação (SANTOS, 2018).

Segundo Carvalho (2015), para certificar-se de que a mensagem está sendo passada de forma adequada, a empresa necessita estabelecer estratégias de comunicação, que dependem diretamente dos instrumentos adequados que garantam que a organização obtenha uma influência externa elevada.

Uma das formas da organização se comunicar com o público externo é por

meio de um comunicado de imprensa, que é uma ferramenta utilizada para divulgar informações relevantes referentes à empresa, como novos produtos, eventos e novidades em geral. O objetivo dessa ferramenta é atrair atenção dos meios de comunicação, fazendo com que por meio delas, sua marca seja divulgada. Normalmente esses comunicados são feitos pela assessoria de imprensa ou profissionais de relações públicas da empresa. Em seu formato clássico, os comunicados eram divulgados por meio de textos, porém com o avanço da tecnologia, alguns deles podem conter imagens, gráficos, vídeos e outros conteúdos na tentativa de cativar os veículos de informação (PATEL, 2019).

Outra ferramenta de comunicação é a publicidade, que envolve o uso do espaço em um veículo de informações para divulgar um produto, serviço ou a marca em si. O objetivo da publicidade é, por meio da propaganda, atrair a atenção de um potencial comprador, incentivando-o a adquirir o produto ou serviço. Na maioria de suas ações publicitárias, as empresas buscam observar tendências culturais e comportamentais da sociedade e incluir essas referências contemporâneas, gerando identificação com o consumidor. Dessa forma, a organização se comunica com o público final diretamente (CASAROTTO, 2019).

Newsletters são e-mails informativos que possuem envios periódicos e são muito utilizados pelas empresas para manter contato com o público. Esses e-mails abordam diferentes assuntos relacionados à empresa, mas geralmente contém as últimas notícias e anúncios em destaque. Os Newsletters são enviados para toda a base de contatos que a empresa possui e potenciais clientes, e muitas vezes impulsionam os leitores para as redes sociais da empresa (SIQUEIRA, 2020).

As chamadas telefônicas são outro meio de uma empresa se comunicar com o público externo, seja cliente ou fornecedor. Normalmente se usa a telefonia para realizar ofertas, promoções, cobranças, atender clientes com dúvidas, reclamações, sugestões etc. Pode ser usada também como uma forma de se comunicar com fornecedores, investidores e outros colaboradores. Por mais que seja um meio de comunicação antigo e aparentemente limitado, as chamadas telefônicas ainda são muito utilizadas, mesmo com muitas outras ferramentas disponíveis (LEUCOTRON,

2017).

Uma das ferramentas de comunicação que são mais utilizadas atualmente é o *chatbot*. Segundo Silva (2017), *chatbot* é um sistema de chat que analisa as informações fornecidas pelo usuário, tentando resolver as questões apresentadas simulando uma conversa humana. De acordo com Hertel (2017), os *chatbots* podem ser um meio de expandir o negócio por conta da automatização do atendimento. Muitos *chatbots* também são usados na comunicação externa como marketing, ampliando o site das empresas com conteúdo relevante que possam chamar a atenção do cliente e despertar seu interesse em um determinado produto ou serviço. “Os *chatbots* têm sido mais utilizados em funções de atendimento ao cliente” (CHATBOT SURVEY, 2017, n. p).

1.2 **Chatbot**

Para Schilith (2016), *chatbots* são serviços que possibilitam o usuário humano interagir com o sistema que estiver utilizando via interface de chat. Podem ser aplicados para auxiliar nas realizações de ações de forma automatizada, economizando gastos e poupando tempo, tendo a vantagem de não precisar esperar o horário de atendimento do comercial para que as dúvidas do cliente ou usuário sejam sanadas.

1.2.1 Breve história

Em 1950, Alan Turing em seu livro “*Computing Machinery and Intelligence*” propôs um teste para descobrir se uma máquina possui inteligência humana através de uma conversa entre um juiz, um computador e uma pessoa, em que o juiz tenta descobrir qual dos dois é o ser humano, e caso não consiga é comprovado que a máquina é realmente inteligente e consegue imitar o comportamento humano (NUNES, 2012).

O primeiro *chatbot* desenvolvido na década de 60 chamava-se ELIZA, tornando possível uma conversa através de linguagem natural com uma máquina, identificando as palavras-chave da frase que o usuário dizia e respondia usando os mesmos termos e reformulando a frase para continuar a conversa (NUNES, 2012).

Após o surgimento de ELIZA, o próximo software de simulação de diálogos criado a ganhar notoriedade foi PARRY, um software desenvolvido em 1972 na Universidade de Stanford que tentou simular uma pessoa esquizofrênica. Em seu script foram programadas linhas de comportamento que simulavam um diálogo fluido. Foram realizados testes com psiquiatras que compararam conversas de pacientes humanos às de PARRY, e em 48% dos casos os pacientes obtiveram sucesso ao tentar adivinhar se as conversas partiam de seres humanos ou do robô (AYRES, 2018).

Em 1988, JABBERWACKY foi desenvolvido para simular uma conversa em um tom bem-humorado. Essa foi uma das primeiras tentativas de criar um *chatbot* que dependesse de interações humanas (AYRES, 2018).

Posteriormente, em 1992, a Creative Labs lançou um programa de síntese de fala de inteligência artificial rodando em MS-DOS que simulava um psicólogo capaz de transcrever as frases programadas em seu script (AYRES, 2018).

O *chatbot* A.L.I.C.E. (Artificial Linguistic Internet Computer Entity), foi desenvolvido com o objetivo de se envolver em conversas humanas, procurando respostas adequadas para as perguntas feitas por seus usuários, tentando interagir de forma mais natural (AYRES, 2018).

A ActiveBuddyInc desenvolveu em 2001, um *chatbot* com o nome de SMARTERCHILD, distribuído em plataformas de mensagens de texto que começou como um jogo de perguntas e respostas, mas que depois se tornou um chat que podia responder com informações relacionadas a entretenimento, notícias e até o clima (AYRES, 2018).

Um dos aplicativos mais conhecidos que possuem um *chatbot* é a SIRI. Criada por uma startup em 2007, foi adquirida pela Apple em abril de 2010, sendo inserida oficialmente em seus dispositivos em outubro de 2011. SIRI é uma ferramenta que compreende comandos de voz, realizando tarefas relacionadas ao sistema operacional. A aplicação responde perguntas dos usuários, conta piadas e automatiza algumas tarefas que o usuário teria de fazer manualmente (SALUTES, 2020).

Amazon e Microsoft também lançaram seus assistentes pessoais. Em 2015 criaram ALEXA e CORTANA, respectivamente. O principal objetivo desses bots é responder às perguntas dos usuários e auxiliá-los em suas pesquisas na web (AYRES, 2018).

Segundo Ayres (2018), em 2016, o Facebook lançou na plataforma Messenger, ferramentas que permitem que desenvolvedores criem seus próprios *chatbots* para auxiliá-los em seus negócios, permitindo que empresas automatizem o atendimento a clientes em plataformas digitais.

1.2.2 Possíveis usos do *chatbot*

Como afirma Freitas (2018), os *chatbots* estão sendo muito utilizados com o intuito de tornar o atendimento ao cliente mais humanizado, ainda que não haja interação com outro ser humano.

Para as empresas, até mesmo de pequeno porte, adotar um sistema com *chatbot* pode ser vantajoso, pois ele pode trabalhar sem parar, reduzindo custo com colaboradores que não necessariamente serão demitidos, mas poderão fazer tarefas mais complexas que a inteligência artificial não consegue realizar, automatizando o processo mais básico de atendimento (FREITAS, 2018).

Do ponto de vista do cliente, os autores Ivannon e Webster (2017) apontam o aumento da qualidade em relação ao serviço, devido à interação e atratividade dos *chatbots* se comunicando com os consumidores. Por outro lado, também foi apontado

que pode ocorrer resistência por parte de alguns consumidores habituados a serviços com contatos com colaboradores reais. Por isso, é importante conhecer as motivações para adoção ou rejeição dessa tecnologia para que seja analisado se é benéfico ou não que seja adquirida pelas empresas (FREITAS, 2018).

Como Silva (2020) diz, os *chatbots* podem ser utilizados para o ensino e auxiliar na educação dos jovens, como foi o caso do projeto desenvolvido por Ashok Goel e aplicado na Universidade de Georgia Tech, chamado projeto JILL. No ano de 2020 muitos estudantes acompanharam as aulas através de uma plataforma on-line, que permitiu aos estudantes assistirem as aulas em qualquer lugar e a qualquer momento, porém, sem o professor presencialmente, é normal que os alunos tenham mais dúvidas durante o aprendizado. Foram identificadas cerca de mil perguntas enviadas ao professor, o que tornava inviável que ele respondesse cada pergunta. Devido a esse grande volume de dúvidas dos alunos, foi desenvolvido um *chatbot* para que os professores respondessem apenas as perguntas complexas e os algoritmos respondessem as questões mais simples. Treinado com questões dos anos anteriores, utilizando aproximadamente 40000 perguntas já feitas e respondidas, a acurácia do *chatbot* foi de 97%, alcançando uma efetividade enorme e podendo auxiliar diversos alunos.

Após várias análises utilizando o *chatbot* como assistente na educação, foi possível identificar que houve uma ampliação no conhecimento dos alunos, as aulas se tornaram mais atrativas devido à interação com a tecnologia e houve um maior desempenho do software durante o período de avaliação, quando os alunos buscavam um repositório que poderiam dar o maior número de informações possíveis e que pudessem treinar e aplicar seus conhecimentos (SILVA, 2020).

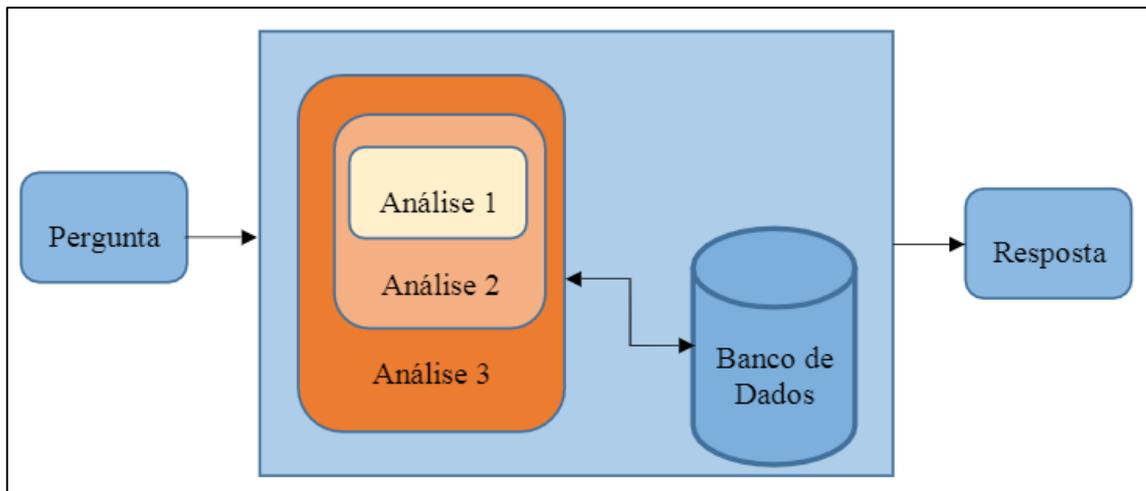
1.2.3 Funcionamento

Um *chatbot* pode facilitar o atendimento do usuário e responder rapidamente suas perguntas sem a necessidade de interação humana. Com o experimento feito para uma farmácia, foi possível verificar que o atendimento pode funcionar da seguinte forma: a pergunta é feita e o software tenta identificar qual a pergunta, e pesquisa na

lista do banco de dados qual a melhor resposta (CUNHA, 2019).

A seguir a Figura 1.1 apresenta as fases de análise do funcionamento de um sistema *chatbot*.

Figura 1.1 –Visão geral do funcionamento de um sistema *chatbot*

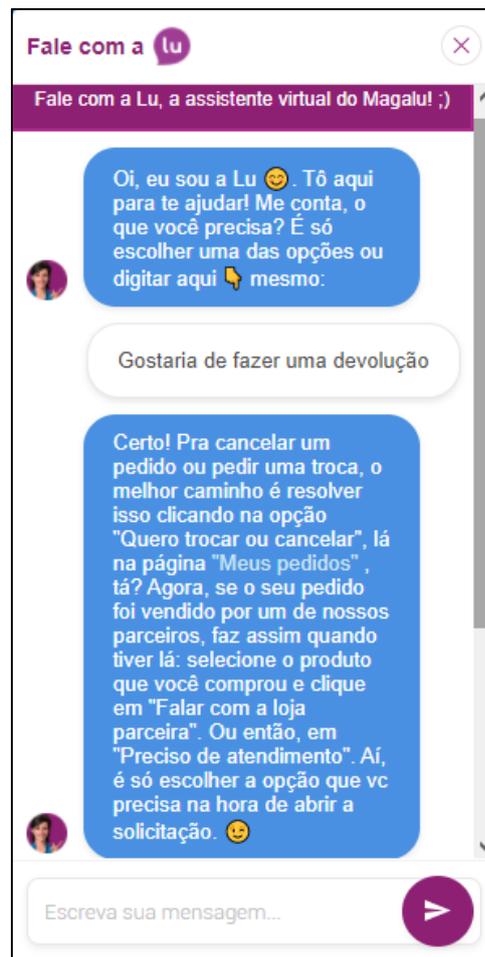


Fonte: CUNHA, 2019

O *chatbot* já é utilizado em várias áreas, podendo ser acessado de qualquer lugar e a qualquer momento, beneficiando o usuário ao poder aperfeiçoar atendimentos, podendo responder perguntas frequentes, reduzir tempo de espera e para as empresas, economizando custos com os colaboradores que estariam realizando aquele trabalho (OLIVEIRA, 2019).

Uma das empresas que utiliza um *chatbot* em seus sistemas de e-commerce é a Magazine Luiza. Segundo Câmara (2017), o serviço auxilia o cliente durante o acesso ao site, facilitando o atendimento, o acelerando e tornando-o mais eficiente, além de apoiar os colaboradores internamente e automatizar suas tarefas.

A seguir, a Figura 1.2 mostra o funcionamento do *chatbot* do Magazine Luiza.

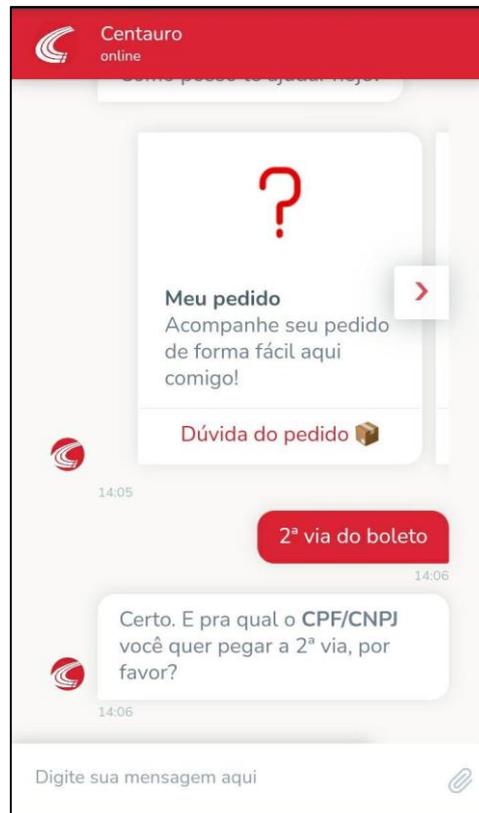
Figura 1.2 - Exemplo do funcionamento do *Chatbot* da Magazine Luiza

Fonte: magazineluiza.com.br

Na Figura 1.2, foram demandadas informações referentes à devolução de produtos. Em alguns segundos a resposta foi enviada, contendo as instruções para realizar o regresso da transação.

A plataforma de compras online da Centauro, loja de artigos esportivos presente em todo o Brasil, também utiliza um serviço de atendimento integrado à um *chatbot*. O robô atende dúvidas referentes a pedidos, trocas e devoluções, além de outras funções (TEIXEIRA, 2018).

A seguir, a Figura 1.3 demonstra o funcionamento do *chatbot* da Centauro.

Figura 1.3 - Exemplo do funcionamento do *chatbot* da Centauro

Fonte: centauro.com.br

Nesse exemplo da Figura 1.3, utilizando apenas o termo “2ª via do boleto”, o bot conseguiu identificar a necessidade do cliente, e imediatamente enviou sua pergunta, desejando identificar o CPF/CNPJ do usuário para prosseguir com o processo.

1.3 Ferramentas para desenvolvimento do sistema

A seguir serão apresentadas as ferramentas para o desenvolvimento de um *chatbot*.

1.3.1 ManyChat

O ManyChat é uma ferramenta utilizada para o desenvolvimento de *chatbots* para atuar no Facebook Messenger, possuindo uma versão gratuita e uma paga, que permite que o administrador inclua mais funções em seu produto, podendo obter mais resultado do que utilizando a versão gratuita, que por sua vez, possui um limite de conversas pré-definidas (FUCHS, 2019).

Para criar um *chatbot* com essa ferramenta não é necessária programação, e a integração é muito simples, basta apenas conectar uma página no Facebook ao ManyChat (FUCHS, 2019).

2 METODOLOGIA

Neste capítulo serão apresentadas as considerações relativas à metodologia adotada para o desenvolvimento deste trabalho de conclusão de curso, projeto intitulado **Desenvolvimento de *chatbot* para empresas de pequeno porte**. Tais considerações englobam métodos, procedimentos, técnicas e etapas necessárias para o planejamento e consecução do trabalho.

Para o embasamento teórico deste capítulo, serão utilizadas as contribuições de Lakatos e Marconi (2017). Toda a redação desta monografia baseia-se nas normas da ABNT, obtidas a partir do Manual de Normalização de Projetos de Trabalho de Graduação da Fatec SBC (RICCI, CARVALHO e PEREIRA, 2017).

2.1 Classificação da pesquisa

Trata-se de uma pesquisa aplicada com vistas ao desenvolvimento de um produto tecnológico que será um software *chatbot* para facilitar a comunicação em pequenas empresas, concebida a partir do método hipotético-dedutivo.

Quanto aos procedimentos técnicos (design da pesquisa), este trabalho pode ser classificado como:

-Pesquisa bibliográfica, com a discussão das contribuições de autores da área.

-Pesquisa experimental, com vistas ao desenvolvimento de um produto tecnológico.

2.2 Descrição do projeto

O projeto contempla o desenvolvimento de um sistema *chatbot* que conterá dados dos serviços e produtos que a empresa oferece e que possam ser fornecidos ao cliente para auxiliar a sanar suas dúvidas.

O cliente poderá acessar esse *chatbot* através do site da empresa. Ao final da resposta o software irá perguntar se ajudou o cliente, e caso não consiga, o atendimento será encaminhado para um dos colaboradores do setor de atendimento para ajudar o cliente.

O *chatbot* será desenvolvido utilizando a ferramenta Manychat em sua versão gratuita, utilizando seus modelos e estratégias de comunicação, configurando seu funcionamento em um dos meios de comunicação mais utilizados atualmente, o Facebook.

2.3 Etapas para o desenvolvimento do projeto

As seguintes etapas estão previstas para o trabalho, englobando aspectos teóricos e práticos:

- a) Revisão da bibliografia;
- b) Fichamento dos dados bibliográficos;
- c) Comparação dos autores;
- d) Planejamento técnico do projeto (documentação preliminar, materiais, recursos e ferramentas necessários, fases previstas do trabalho);

- e) Desenvolvimento - construção do projeto, destacando as fases que o compõem, o passo a passo de sua realização;
- f) Análise e discussão dos resultados;
- g) Redação final do trabalho e revisão.

2.3.1 Etapas teóricas

A parte da pesquisa bibliográfica (etapas a), b) e c) anteriormente colocadas), será a primeira atividade desenvolvida depois da delimitação do tema/problema, englobando consultas a sites especializados, manuais, livros, artigos científicos, teses dissertações universitárias etc., além de livros relativos à metodologia científica.

Todo o material consultado foi fichado e configurou-se como a base para o Capítulo 1 desta monografia (Fundamentação Teórica).

2.3.2 Etapas práticas

As etapas práticas - itens e), f), g) acima - fazem parte do desenvolvimento do projeto (Capítulo 3).

O item d) - Planejamento técnico do trabalho - refere-se à organização do projeto, fazendo parte deste capítulo 2 (Metodologia).

A seguir são apresentadas as fases cumpridas no desenvolvimento deste TCC.

Primeira fase - Escolha dos instrumentos.

Serão utilizadas as seguintes ferramentas para a construção técnica do projeto:

- Manychat;

Segunda fase - Criação do *chatbot* Coraline

- Instalação das ferramentas;
- Utilização das plataformas para buscar os modelos e estratégias;
- Criação de intenções do *chatbot* Coraline;
- Desenvolvimento de listas de respostas iniciais;

Terceira fase - Criação do algoritmo

- Desenvolvimento do algoritmo para aprendizado automatizado do *chatbot* Coraline.

Quarta fase - Configuração, testes e correções

- Configuração do *chatbot* Coraline para a utilização na empresa fictícia Magna, de pequeno porte, do ramo alimentício;
- Configurar o *chatbot* Coraline no whatsapp e facebook e outros pontos de contato em trabalhos futuros (sites e lojas virtuais);
- Execução dos Testes, correção dos erros detectados e análise de desempenho em trabalhos futuros.

3 DESENVOLVIMENTO DO PROJETO

Neste capítulo será abordado o modo do desenvolvimento do projeto, separadamente pelos seguintes tópicos, respectivamente: discussões técnicas, informações técnicas, histórico do desenvolvimento e resultados.

3.1 Discussões técnicas

O desenvolvimento do chatbot foi elaborado a partir integração com o facebook. A ferramenta escolhida para o desenvolvimento foi o Manychat (estrutura de resposta ao usuário).

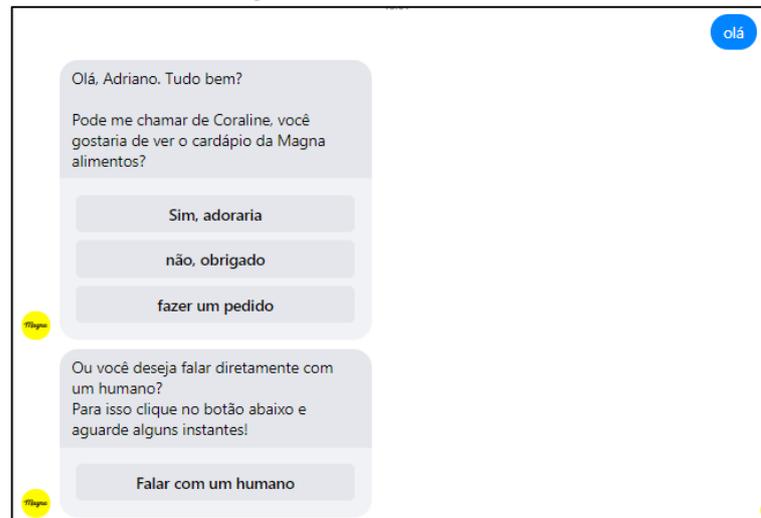
A escolha do Manychat foi realizada por sua praticidade ao criar diversas estruturas de respostas de forma intuitiva e fácil de ser configurada e atualizada de acordo com a complexidade do chatbot. Outra vantagem é a integração com redes sociais como facebook e whatsapp.

3.2 Informações técnicas

Neste tópico, são apresentados os itens necessários para a utilização da ferramenta. Os itens também são disponibilizados no Manual do Usuário (Apêndice A), detalhando as funções e recursos da plataforma utilizados.

Ao acessar a página do facebook Magna alimentos e iniciar uma conversa com a empresa, digitando uma das seguintes sentenças “Oi; Olá, tudo bem?; Bom dia; Boa tarde; Boa noite; Como vai?” o chatbot responderá se apresentando e se propondo a tirar as dúvidas do cliente, o chamando pelo nome, de acordo com o registrado no facebook. Figura 3.1.

Figura 3.1: Primeiro contato



Fonte: Autoria própria, 2021

O usuário pode optar por sair da conversa a qualquer momento, apenas parando de responder (o chatbot é resetado após 30 minutos de inatividade), ou clicando em “sair da conversa” quando a opção for exibida. Também é possível que o usuário peça para entrar em contato com um atendente humano, aguardando o tempo de resposta definido pela empresa, ou por ligação, assim que a opção for exibida.

3.3 Legalidade e Segurança da Informação

Para garantir a segurança dos dados pessoais dos usuários que utilizarão o chatbot Coraline, utiliza-se como base a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD), respeitada pela plataforma na qual o chatbot funciona, o Facebook, garantindo os pilares da segurança da informação: Disponibilidade, Integridade e Confidencialidade dos dados fornecidos pelos usuários.

Pode-se citar também, como trabalhos futuros, a implementação de uma opção que permite ao usuário dar consentimento ao sistema para processar os dados fornecidos, informando, de forma clara, como esses dados serão utilizados. Prevê-se também, a adição de uma política de privacidade de dados que esteja disponível para acesso e verificação a qualquer momento da utilização do chatbot Coraline.

3.4 Histórico do desenvolvimento

No início do desenvolvimento prático do projeto o chatbot foi nomeado Coraline. A Figura 3.2 apresenta o logotipo desenvolvido para o projeto.

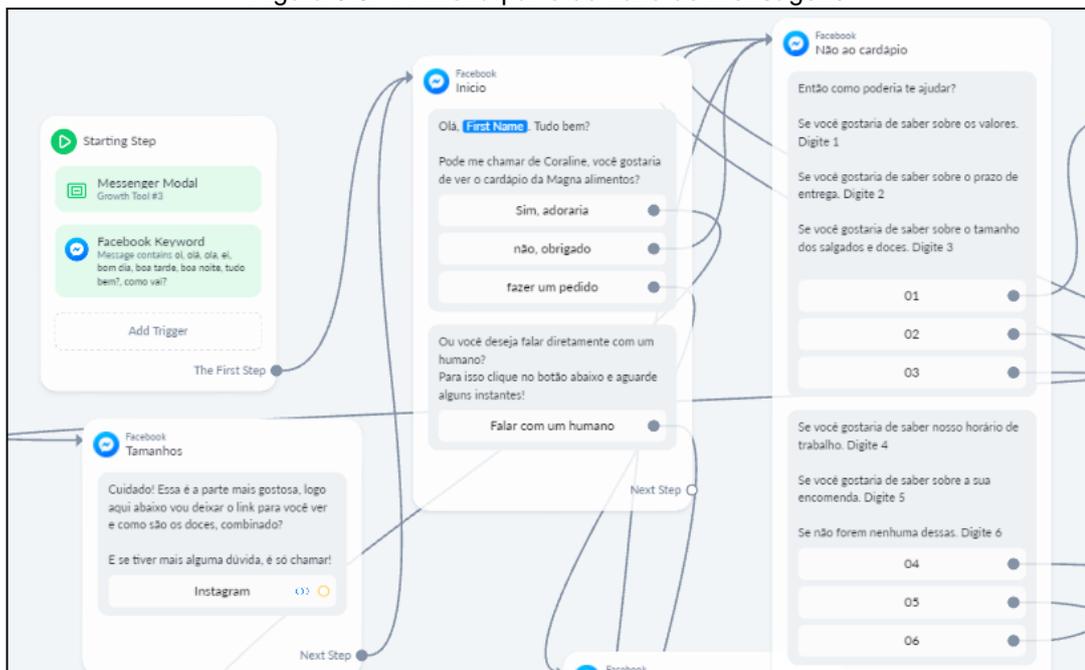
Figura 3.2: Logotipo Coraline



Fonte: Autoria próprio, 2021

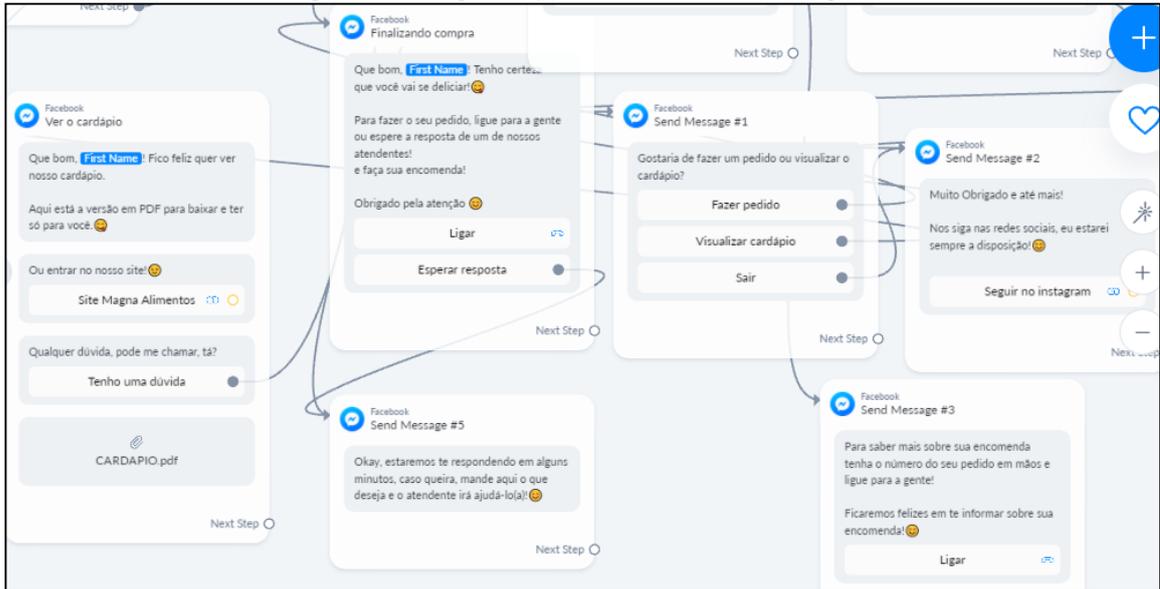
A Figura 3.3, Figura 3.4 e Figura 3.5 mostram o fluxo de respostas que o cliente passa ao conversar com o chatbot, tendo diversas opções para cada nova fase da conversa, podendo escolher conversar com um atendente, sair da conversa ou mesmo, fazer um pedido a qualquer momento.

Figura 3.3: Primeira parte do fluxo de mensagens



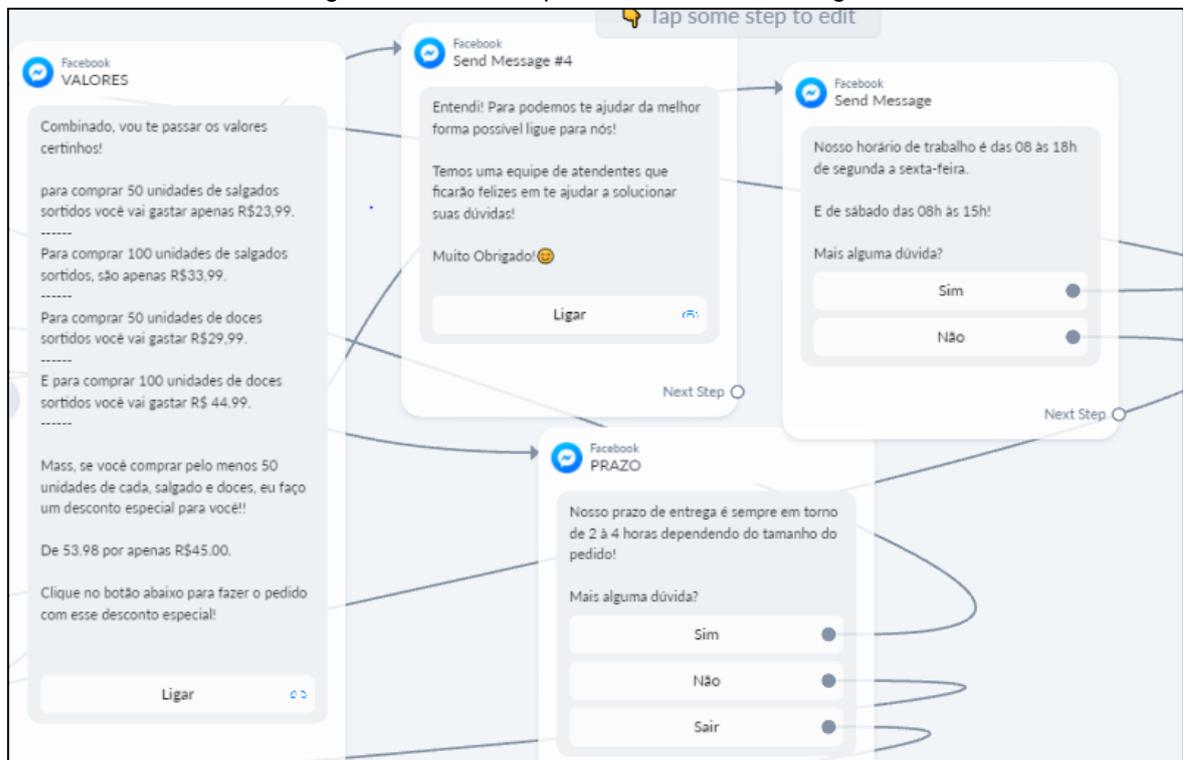
Fonte: Autoria própria, 2021

Figura 3.4: Segunda parte do fluxo de mensagens



Fonte: Autoria própria,2021

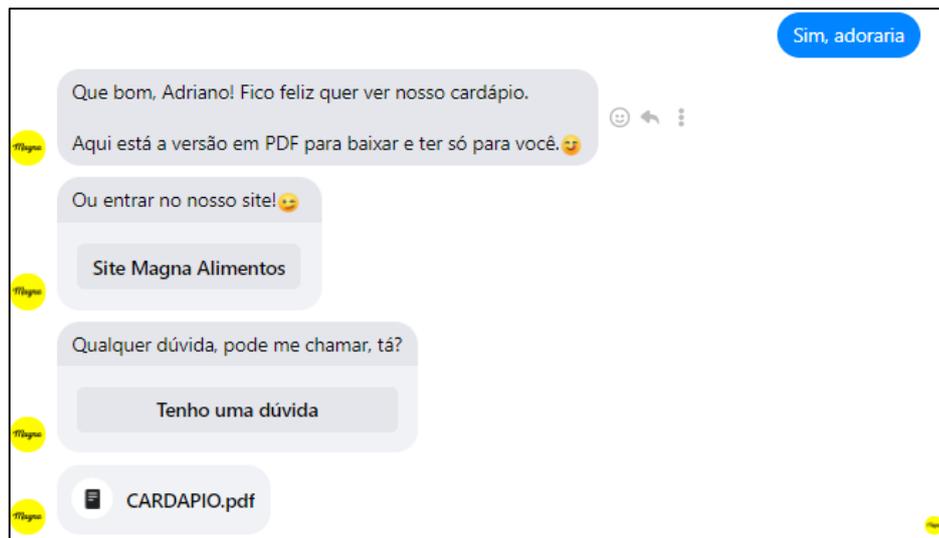
Figura 3.5: Terceira parte do fluxo de mensagens



Fonte: Autoria própria,2021

Com um atendimento personalizado, fazendo uma mimica de uma conversa com um humano o chatbot utiliza o primeiro nome do usuário e conversa de forma informal, tentando se aproximar do usuário. Figura 3.6

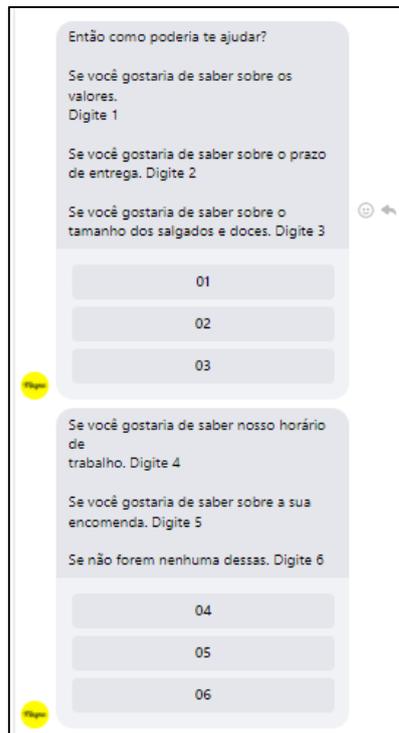
Figura 3.6: Conversa informal



Fonte: Autoria própria, 2021

A Figura 3.7 apresenta diversas possibilidades de possíveis dúvidas que o cliente possa vir a ter, poupando tempo para o cliente e criando uma identificação fácil para a ferramenta

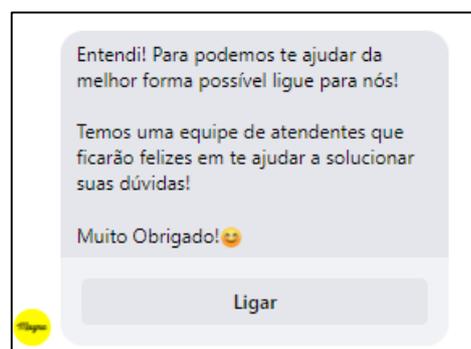
Figura 3.7: Possíveis dúvidas



Fonte: Autoria própria, 2021

O chatbot é uma ferramenta que pode auxiliar a empresa, mas nem sempre pode sanar todas as dúvidas, no caso da Figura 3.8 é indicado que o usuário ligue para algum de nossos atendentes e solucione seu problema.

Figura 3.8: Solução além do chatbot



Fonte: Autoria própria, 2021

O projeto foi dividido em diversas etapas com a duração total de desenvolvimento resultando em um ano. Todas as atividades previstas foram

executadas e revisadas pelos membros do projeto com o objetivo final resultando no projeto da monografia e do chatbot Coraline, como demonstra no Quadro 3.1.

Quadro 3.1: Histórico de desenvolvimento do projeto

Fevereiro	<ul style="list-style-type: none"> • Entrega da ideia do projeto. • Aprofundamento do tema chatbot.
Março	<ul style="list-style-type: none"> • Início da Fundamentação teórica • Início da Metodologia.
Abril	<ul style="list-style-type: none"> • Início da introdução.
Maió	<ul style="list-style-type: none"> • Conclusão do TCC parte I. • Validação com o orientador.
Junho	<ul style="list-style-type: none"> • Entrega da versão final do TCC parte I.
Agosto	<ul style="list-style-type: none"> • Criação das intenções do chatbot na plataforma.
Setembro	<ul style="list-style-type: none"> • Resumo da monografia. • Abstract da monografia. • Desenvolvimento do sistema de respostas do chatbot. • Produção dos vídeos de apresentação do projeto. • Início do desenvolvimento da monografia. • Início do artigo.
Outubro	<ul style="list-style-type: none"> • Finalização do desenvolvimento da monografia. • Início das Considerações finais. • Entrega da versão completa da monografia e artigo. • Testes no chatbot.
Novembro	<ul style="list-style-type: none"> • Correções da monografia completa.

	<ul style="list-style-type: none"> • Correções do artigo. • Entrega do vídeo para defesa na banca. • Revisão da monografia.
Dezembro	<ul style="list-style-type: none"> • Entrega final do projeto.

Fonte: Autoria próprio,2021

A seguir é mostrado todas as etapas do desenvolvimento do chatbot Coraline, desde o início da criação, testes, atualizações, até a entrega final do produto funcionando. Quadro 3.2

Quadro 3.2: Desenvolvimento do chatbot Coraline

Fevereiro	<ul style="list-style-type: none"> • Criação da página de facebook • Criação da conta na plataforma Manychat
Março	<ul style="list-style-type: none"> • Criação das intenções
Abril	<ul style="list-style-type: none"> • Criação da parte inicial de interação com o chatbot
Maio	<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolvimento do workflow de mensagens
Junho	<ul style="list-style-type: none"> • Testes de funcionalidade
Agosto	<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolvimento de saída e possibilidade • de conversar com atendentes
Setembro	<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolvimento do sistema de • respostas do chatbot
Outubro	<ul style="list-style-type: none"> • Testes de respostas e possibilidades • Entrega final do Produto

Fonte: Autoria próprio,2021

3.5 Resultados

Após o desenvolvimento do projeto, com base nas projeções feitas no início desse capítulo e na fundamentação teórica, obteve-se como resultado um sistema chatbot integrado ao facebook com a finalidade de sanar as dúvidas caso algum usuário tivesse ou ajudá-lo a se decidir a comprar um produto da empresa, seja de forma totalmente automatizada com a ajuda do chatbot ou com a intervenção de um ser humano.

Na estrutura o usuário tem diversas opções para conhecer sobre a empresa, o cardápio, redes sociais e entrar em contato sem que precise de um atendente do outro lado atendendo suas necessidades.

Houve alguns contratempos durante o desenvolvimento do projeto, contudo, foram contornados e solucionados. Dentre eles, a integração da plataforma com outras redes de comunicação, como o Whatsapp, que está disponível apenas na versão paga da ferramenta. Dessa forma, decidiu-se o foco da aplicação da ferramenta no sistema de chat do Facebook, adequando-se às especificidades da plataforma.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para a idealização do projeto, foi levado em conta a importância da comunicação para as organizações e como o processo de atendimento ao cliente pode ser crucial para que uma empresa alcance suas metas, combinados ao fato de a maioria das organizações de pequeno porte não possuírem capital suficiente para investir nesse setor.

Com a pesquisa do referencial teórico, envolvendo autores e materiais especializados no tema inteligência artificial e processamento de linguagem natural, propôs-se o desenvolvimento de um chatbot, um assistente virtual via interface de chat, que auxiliasse as empresas de pequeno porte a sanar as dúvidas mais frequentes dos clientes e facilitasse no processo de comunicação entre os clientes e a organização.

Após realizada a busca de uma ferramenta para o auxílio da criação do produto, foi encontrado o ManyChat, uma plataforma que, em sua versão gratuita utilizada, possui fácil integração aos principais meios de comunicação digitais atualmente, como o Facebook.

Dessa forma, foi feita a aplicação do chatbot à uma empresa fictícia chamada Magna, e com a adequação de seus diálogos ao ramo alimentício, o chatbot é capaz de compreender grande parte das necessidades do cliente e atendê-las rapidamente de acordo com o que foi solicitado.

Como trabalhos futuros e aprimoramentos a serem feitos, podem-se citar a integração do chatbot a um maior número de plataformas, como sites e outras redes sociais, além da maior alimentação de informações para que se consiga obter uma quantidade maior de respostas.

REFERÊNCIAS

AYRES, Marcel. **A História dos Chatbots**. Disponível em: <https://medium.com/@marcelayres/a-história-dos-chatbots-c9deffc84069>. Acesso em: 02. Mar. 2021.

BRAZIP. **Veja os principais problemas na comunicação interna da sua empresa**. Disponível em: <http://www.brazip.com.br/sites/br/blog/2016/04/07/veja-os-principais-problemas-na-comunicacao-interna-da-sua-empresa/>. Acesso em: 13. Mar. 2021.

CÂMARA, Isabella. **Saiba como o Magazine Luiza está lidando com as mudanças no varejo**. Disponível em: <https://www.startse.com/noticia/nova-economia/tecnologia-inovacao/magazineluiza-retailtech>. Acesso em: 13. Mar. 2021.

CARVALHO, Ana. **Comunicação Externa em Business-to-Business**. p.16. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/47142377.pdf>. Acesso em: 03. Mar. 2021.

CASAROTTO, Camila. **Saiba o que é Publicidade, para que serve e como é a carreira do publicitário**. Disponível em: <https://rockcontent.com/br/blog/publicidade/>. Acesso em: 06. Abr. 2021.

CHATBOT SURVEY. **Sua marca está preparada para a expansão dos chatbots?** Disponível em: <http://sandraturchi.com.br/sua-marca-esta-preparada-para-a-expansao-dos-chatbots/>. Acesso em: 13. Mar. 2021.

COUTINHO, Thiago. **O que é python e para que serve?** Disponível em: <https://www.voitto.com.br/blog/artigo/python>. Acesso em: 04. Mar. 2021.

CUNHA, Daniel Mesquita. **Um chatbot para atendimento a clientes de farmácias**. Disponível em: <https://sol.sbc.org.br/index.php/ercemapi/article/view/8842/8743>. Acesso em: 01. Mar. 2021.

EYNG, IVANILDE SCUSSIATTO. **O impacto das cinco disciplinas de Peter Senge na competitividade da empresa: o caso de uma rede de lojas do setor comercial**. Dissertação de Mestrado. 2006. Disponível em: <http://www.administradores.com.br/artigos/tecnologia/a-quinta-disciplina-peter-senge/68133/>. Acesso em: 18. Mar. 2021.

FUCHS, Adriano. **Chatbot para atendimento:** o que é e qual a melhor ferramenta para criar o seu. Disponível em: <https://conteudo.movidesk.com/chatbot-para-atendimento/>. Acesso em: 31. Mar. 2021.

GALLAGHER. **State of the sector 2021:** trends, transformation and internal communication, 2021. Disponível em: <https://www.ajg.com/employeeexperience/insights/state-of-the-sector-2021/>. Acesso em: 18. Mar. 2021.

HAN, V. **Are Chatbots the Future of Training?** Talentdevelopment, 71, v.9, p. 42-46, 2017. Disponível em: <https://www.td.org/magazines/td-magazine/are-chatbots-the-future-of-training>. Acesso em: 01. Mar. 2021.

HERTEL, Rafael. **Saiba a importância de um chatbot para seu negócio.** Disponível em: <https://www.weblink.com.br/blog/tecnologia/importancia-do-chatbot/>. RAFAEL 2017. Acesso em: 18. Mar. 2021.

LAKATOS, Eva Maria e MARCONI, Marina de Andrade. 7 ed. **Metodologia científica.** São Paulo: Atlas, 2017.

LEUCOTRON. **Saiba da importância da telefonia em grandes empresas.** Disponível em: <https://blog.leucotron.com.br/saiba-da-importancia-da-telefonia-em-grandes-empresas/>. Acesso em: 06. Abr. 2021.

MARINHO, Jéssica. **O que é Chatbot e como usá-lo?** Disponível em: <https://blog.admake.com.br/2019/09/18/o-que-e-chatbot-e-como-usa-lo/>. Acesso em: 31. Mar. 2021.

OLIVEIRA, Natália. **HelpCare:** Um Protótipo de ChatBot para o Auxílio do Tratamento de Doenças Crônicas. Disponível em: <https://sol.sbc.org.br/index.php/sbcas/article/view/6263/6161>. Acesso em: 03. Mar. 2021.

PATEL, Neil. **Press Release:** O Que É e Como Fazer (Com Modelos e Exemplos). Disponível em: <https://neilpatel.com/br/blog/press-release/>. Acesso em: 06. Abr. 2021.

PINHEIRO, Fagner. **Criando um chatbot com python.** Disponível em: <https://www.t>

reinaweb.com.br/blog/criando-um-chatbot-com-python/. Acesso em: 04. Mar. 2021.

PIXININE, Juliana. **O que é Google Now?** Como usar o assistente virtual no Android e iPhone. Disponível em: <https://www.techtudo.com.br/dicas-e-tutoriais/noticia/2015/10/o-que-e-google-now-veja-como-configurar-o-assistente-no-celular.html>. Acesso em: 02 mar. 2021.

RICCI, D.; CARVALHO, E. S.; PEREIRA, S. R. **Manual de normalização de projeto de trabalho de graduação**. 5 ed. São Bernardo do Campo: Fatec SBC, 2017.

SALUTES, Bruno. **O que é a Siri?** Como funciona a assistente virtual da Apple. Disponível em: <https://canaltech.com.br/ios/o-que-e-a-siri-como-funciona-a-assistente-virtual-da-apple/>. Acesso em: 02. Mar. 2021.

SANTOS, Sofia. **Comunicação Externa**. Disponível em: <https://knoww.net/ciencecon-empr/marketing/comunicacao-externa/>. Acesso em: 03. Mar. 2021.

SCHLICHT, Matt. **The Complete Beginner's Guide To Chatbots**: Everything you need to know. 2016. Disponível em: <https://chatbotsmagazine.com/the-complete-beginner-s-guide-to-chatbots-8280b7b906ca>. Acesso em: 02. Mar 2021.

SILVA, Douglas. **Chatbot de inteligência artificial**: veja como essa ferramenta pode melhorar seu atendimento ao cliente. Disponível em: <https://www.zendesk.com.br/blog/chatbot-de-inteligencia-artificial/>. Acesso em: 06. Abr. 2021.

SILVA, Saulo et al. **O uso de chatbot no auxílio de estudantes do ensino médio para aprendizado em inglês**. Disponível em: <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/6228/5528/>. Acesso em: 1. Mar. 2021.

SIQUEIRA, André. **Tudo sobre Newsletter**: o que é, como criar, dicas de conteúdo e muito mais. Disponível em: <https://resultadosdigitais.com.br/blog/newsletter/>. Acesso em: 06. Abr. 2021.

TEIXEIRA, Rodrigo. **10 Empresas que adotaram chatbots para melhorar o atendimento online**. Disponível em: <https://asksuite.com/br/blog/empresas-que-usam-chatbots/>. Acesso em: 13. Mar. 2021.

APÊNDICE A - MANUAL DO USUÁRIO

Tela inicial – Chatbot Coraline

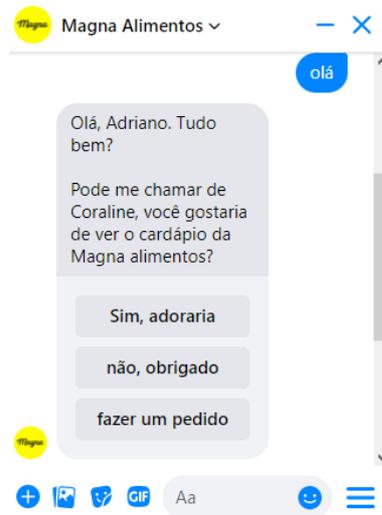
Ao abrir a aba de chat da página no Facebook integrada ao chatbot Coraline pela primeira vez, o usuário encontrará uma opção “Começar”, que dá início à conversa, dando permissão à ferramenta de visualizar e utilizar suas informações públicas.



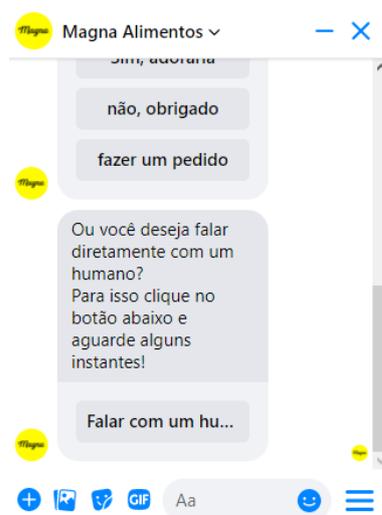
Após iniciar a conversa, o usuário deverá digitar uma mensagem de saudação, como “oi”, “olá”, “bom dia”, “boa tarde” e “boa noite”, para que o chatbot comece a interagir.

Início da conversa

Após enviar sua mensagem de saudação, o usuário receberá três opções de continuidade de conversa, então, poderá seguir conforme sua necessidade.

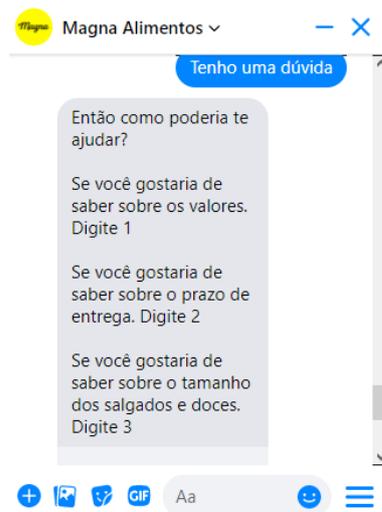


O usuário também receberá uma alternativa de conversa com um atendente humano, caso houver necessidade.

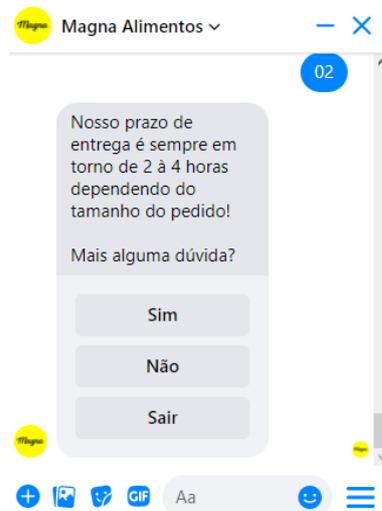


Opções de atendimento

Após o processamento das três opções de continuidade de conversa, o usuário será questionado se ainda resta alguma dúvida, e caso a resposta seja “Tenho uma dúvida”, serão enviadas sugestões de possíveis informações que o usuário gostaria de saber.



Após enviar sua resposta, o usuário, imediatamente, receberá a resposta para sua dúvida.



Conclusão da conversa

Caso o usuário desejar finalizar seu atendimento, deverá clicar na opção “Sair”, contida no final de cada resposta de possíveis dúvidas, ou simplesmente parar responder ao bot, já que ele é resetado após trinta minutos de inatividade. Caso o usuário escolha a primeira opção de saída, receberá uma mensagem de despedida e um redirecionamento para a página da empresa no instagram.

