

**CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA SOUZA
FACULDADE DE TECNOLOGIA DE BOTUCATU
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE
SISTEMAS**

MATHEUS ALVES DE ALMEIDA BATISTA DA SILVA

DESENVOLVIMENTO E APRIMORAMENTO DE UM CHATBOT PARA FAQ's

Botucatu - SP
Novembro - 2019

CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA SOUZA
FACULDADE DE TECNOLOGIA DE BOTUCATU
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE
SISTEMAS

MATHEUS ALVES DE ALMEIDA BATISTA DA SILVA

DESENVOLVIMENTO E APRIMORAMENTO DE UM CHATBOT PARA FAQ's

Orientador: Prof. Dr. Osvaldo Cesar Pinheiro de Almeida

Artigo apresentado à FATEC - Faculdade de Tecnologia de Botucatu, como exigência para cumprimento do Trabalho de Conclusão de Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas.

Botucatu - SP
Novembro – 2019

DESENVOLVIMENTO E APRIMORAMENTO DE UM CHATBOT PARA FAQ'S

DEVELOPMENT AND IMPROVEMENT FROM TO CHATBOTS TO FAQ'S

Matheus Alves de Almeida Batista da Silva¹ Osvaldo Cesar Pinheiro de Almeida²

RESUMO

Com a finalidade de propor uma alternativa simples e objetiva para otimizar a comunicação e o atendimento aos clientes no mundo digital, este trabalho explorou tecnologias de processamento de linguagem natural, inteligência artificial e aprendizado de máquinas no desenvolvimento de um *Chatbot* voltado para responder as perguntas mais frequentes de uma empresa varejista. Resultando em uma solução versátil e customizável, com a possibilidade de ser incorporada nas principais plataformas de mensagens usadas pelo público. Contribuindo no relacionamento da empresa com o usuário, visando uma ferramenta em constante evolução para garantir a melhor experiência ao cliente.

Palavras-chave: *Chatbot*; Inteligência Artificial; Aprendizado de máquina; Processamento de Linguagem Natural

ABSTRACT

In order to propose a simple and objective alternative to optimize communication and customer service in the digital world, this work explored natural language processing technologies, artificial intelligence and machine learning in the development of a Chatbot aimed at answering the most important questions from a retail company. Resulting in a versatile and customizable solution, with the possibility of being incorporated in the main messaging platforms used by the public. Contributing to the company's relationship with the user, aiming at a constantly evolving tool to ensure the best customer experience.

Key Words: *Chatbot*; Artificial intelligence; Machine learning; Natural Language Processing

¹ Graduando em Análise e Desenvolvimento de Sistemas na Fatec-Botucatu.

² Professor Doutor da Faculdade de Tecnologia de Botucatu, e-mail: osvaldo.almeida@fatec.sp.gov.br.

1 INTRODUÇÃO

Devido as mudanças ocasionadas pela era digital, cada vez mais é priorizado a integração entre recursos, equipamentos, pessoas e organizações em todo o mundo, permitindo como nunca antes uma maior eficiência e agilidade nos meios de comunicação. Aproveitando desta evolução tecnológica, grandes e pequenas empresas veem a oportunidade de potencializar a divulgação dos seus produtos, com o desenvolvimento de seu marketing on-line usando novas ferramentas disponíveis no mercado, possibilitando interagir plenamente com seus consumidores e alavancando os resultados das vendas e a qualidade no atendimento (CINTRA, 2010).

Atualmente a tecnologia adota um papel estratégico nas organizações, ajudando suprir as novas demandas do mercado que exigem inovação e máxima produtividade nos negócios, afim de manterem-se relevantes e atrativas aos olhos do consumidor, que segundo Adolpho (2011): “passou ser de fato o início e fim de todas as decisões da empresa”.

A internet transformou completamente o modelo de consumo, pois permitiu armazenar um vasto leque de informações sobre produtos e serviços, o que garantiu o aumento do poder de decisão dos usuários em suas escolhas. Essa transformação tornou fundamental os serviços de atendimento ao consumidor (SAC) como um diferencial competitivo, já que de acordo com pesquisas cerca de 76% dos consumidores enxergam o atendimento ao cliente como o verdadeiro teste do quanto as empresas os valorizam (*Aspect Consumer Experience Survey* 2015).

Sendo assim, mais do que nunca é essencial focar no acompanhamento das expectativas e identificação de vantagens, para oferecer ao cliente uma experiência personalizada e entregar um atendimento de destaque para sua fidelização. Contudo, a implantação adequada desses processos podem demandar um alto custo inicial, devido ao uso de sistemas legados, ERP's e CRM's (SALESFORCES, 2016) que torna inviável adotá-los em pequenas e médias empresas. Alternativamente podemos empregar o uso das redes sociais, alinhadas às metodologias de marketing digital e vendas, para otimização dos relacionamentos e atendimentos, sendo possível aplicar ferramentas como os *Chatbots*.

O objetivo desse trabalho foi a construção e aprimoramento de um *Chatbot* para atender as Perguntas Mais Frequentes (*FAQ's*) de uma empresa varejista, para otimizar o suporte aos clientes, possibilitando a procura de soluções de maneira simples e com clareza no conteúdo apresentado.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

2.1 Materiais

Diversas tecnologias são utilizadas no processo de desenvolvimento de um bom *Chatbot*. Para Pacheco (2019), a construção consiste basicamente numa API (*Application Programming Interface*) ou *Software* que receba as mensagens de um canal, processe essa mensagem por meio de algoritmos e responda o usuário através de uma requisição no canal. Contudo, colocar esses simples conceitos teóricos em prática não é uma tarefa trivial. O *design* de conversas, integrações *omnichannel* (uso simultâneo e interligado de diferentes canais de comunicação), gestão e manutenção da base de conhecimento, transbordo para um atendimento humano, análise, *insights* dos eventos gerados dentro do *bot*, métricas de avaliação, teste A\B, criação de *bot* e *sub-bots*, estão entre os muitos recursos desafiadores a serem tratados. Por estas razões, algumas empresas desenvolveram plataformas ou *frameworks* afim de facilitar a criação de um *bot*. Após várias pesquisas que avaliaram alguns pontos importantes como: serviço gratuito ilimitado, disponibilidade em português, estabilidade da aplicação e facilidade no uso, optou-se pelo uso da plataforma BLiP nesse projeto (BLIP, 2019).

O BLiP é a plataforma de desenvolvimento de *chatbots* disponibilizada pela companhia brasileira Take, que graças a metodologia de construção, gestão e evolução de contatos inteligentes baseada no feedback do usuário, atua em todas as etapas necessárias da criação de *bots*, desde a definição das regras até a análise dos resultados (TAKE, 2019). Dentre seus pontos de destaque pode-se citar o módulo de construção visual *Builder*, que disponibiliza todas as ferramentas necessárias para criação de *bots*. Este módulo permite produzir de forma ágil e flexível *Chatbots* e publicá-los nos principais canais de mensagem: *Telegram*, *Messenger*, *WhatsApp*, *Skype*, *Email*, *SMS* e BLiP Chat (canal próprio do BLiP que permite colocar o *bot* em um site ou em um aplicativo móvel Android e/ou iOS). Além disso, a plataforma reúne diversas ferramentas para o acompanhamento do ciclo de vida do *bot* e aprimoramento da sua estratégia. O módulo de gestão permite o envolvimento da equipe controlando as permissões que cada integrante terá para realizar determinada ação, *tracking* de eventos, gerenciamento da lista de contatos e a geração de relatórios customizados para analisar diferentes métricas do *bot* de acordo com o contexto desejado. A ferramenta permite ainda a integração com as melhores soluções de provedores de IA no mercado (DialogFlow (DIALOGFLOW, 2019), IBM Watson (IBMWATSON, 2019) e Microsoft LUIS (MICROSOFTLUIS, 2019)), para a criação de *Chatbots* inteligentes que podem ser evoluídos usando os módulos de Aprimoramento e Aprovação (aprendizado supervisionado). Com isso, é possível fazer com que o *bot* aprenda

com as interações dos clientes, fazendo com que a base de conhecimento da solução fique cada vez mais robusta e o *bot* mais eficiente. Todos os *bots* criados são hospedados automaticamente e sem custo adicional na plataforma online.

Para a construção do *Chatbot* foi utilizado o provedor de IA Dialogflow, uma plataforma completa de Processamento de Linguagem Natural “do inglês Natural Language Processing (NLP)”, disponibilizada pela Google. Esta plataforma permite a construção fácil e intuitiva de agentes, fornecendo ferramentas para reconhecimento de voz e texto, reconhecimento de intenções e gerenciamento de contexto, análises estatísticas, compatibilidade com mais de 20 idiomas e sincronização com diversas plataformas e serviços (DIALOGFLOW, 2019).

2.2 Métodos

2.2.1 Estratégia

O primeiro desafio do desenvolvimento do *Chatbot* é a estratégia que será adotada para alinhar o objetivo desejado, para oferecer ao cliente uma experiência completa e personalizada. Desta maneira, a proposta foi a criação de um *FAQ* (acrônimo da expressão inglesa *Frequently Asked Questions* traduzida literalmente para “perguntas mais frequentes”). Assim, foi necessário compreender as questões mais comuns que os clientes têm sobre o mercado de varejo e montar módulos dos principais assuntos abordados, de maneira a formar uma base de conhecimento que ofereça soluções para as diversas dúvidas dos usuários. Um segundo ponto foi estruturar a personalidade do *bot*, imaginando qual será seu comportamento na relação entre a marca e consumidor. Para isso, foi necessário definir os valores da empresa em questão e a qual público está destinado a aplicação, para que pudesse ser transmitido empatia, confiança e capacidade de conexão.

2.2.2 Construção

Para a definição de um *Chatbot* é preciso entender o alcance de suas funcionalidades em relação à necessidade da empresa, para estruturar toda a estratégia e determinar o que *Chatbot* poderá realizar no processo de interação com os clientes. Para isso, é importante entender que os *Chatbots* são assistentes virtuais, que usam interfaces conversacionais de troca de mensagens, para entregar um serviço, produto ou experiência automatizados, podendo ser configurado de 3 formas diferentes: *Bots* baseados em regras, *Bots* baseados em Inteligência Artificial e *Bots* Híbridos (PACHECO, 2019).

Os *Bots* baseados em Regras nada mais são do que a construção de uma máquina de estados, onde cada sentença programada vai levando a outra, formando assim um fluxo pré-definido que deve ser seguido para se obter o resultado esperado, não podendo responder perguntas fora da sua base de conhecimento. Já os *Bots* baseados em Inteligência Artificial tem a capacidade de compreender as nuances da comunicação humana a partir de algoritmos *NLP* (*Natural Language Processing*), capazes de processarem intenções, contextos e até mesmo sentimentos na fala do usuário, não se limitando a comandos prontos e melhorando o engajamento a cada nova interação com os usuários (PACHECO, 2019).

Na primeira fase do projeto foi definido que seria criado um *Chatbot* baseado em IA. Assim, no início da construção foram aplicadas as estratégias de interação por meio de blocos para representar os conteúdos que o *bot* enviará e receberá dos usuários. Definindo condições de saída para todas as regras de transição entre blocos e as ações que serão executadas na entrada e saída dos blocos. Outro estágio foi a integração do provedor Dialogflow junto ao BLiP, para ajudar na interpretação de uma frase em linguagem natural. Para isso foi necessário definir um modelo com as regras e contextos pelas quais esse algoritmo se guiará por uma base de conhecimento. Foram utilizadas duas ou mais intenções, que são os rótulos que classificam frases semelhantes entre si, juntamente com entidade, palavras ou sinônimos que podem estar presentes nas frases das intenções, e que podem ajudar a identificar qual é a intenção do usuário. Considerando a aplicação de boas práticas de construção de um *Chatbot* (PACHECO, 2019), foi criado um fluxograma que nunca deixará o cliente sem uma resposta. Para isso são utilizadas variações de resposta para evitar a robotização da conversa e deixando claro como o *bot* pode ajudar.

2.2.3 Aprimoramento

Por se tratar de uma solução que deve estar em constante evolução, a construção do assistente virtual adotou conceitos de *machine learning*, uma vertente específica de Inteligência Artificial (IA), que garante o aprendizado de máquinas através das experiências para encontrar padrões em conjunto de dados sem serem explicitamente programados para essa tarefa.

Após finalizada a criação do *Chatbot*, foram realizadas várias conversas teste, de maneira controlada. A intenção foi avaliar como o assistente virtual reconheceria outros assuntos, com os quais as pessoas queriam tratar, e as formas diferentes de abordagem sobre o mesmo assunto. Isto permitiu gerar avaliações de acertos e erros para as entradas de mensagens enviadas ao *Chatbot*.

A análise das mensagens trocadas no *Chatbot* foi realizada pelo provedor de *NLP* DialogFlow. Este analisou as intenções e entidades relacionadas em cada frase enviada pelo o usuário, definindo uma resposta plausível de acordo com o grau de confiança, que foi configurado na plataforma BLiP em 60%, ou seja, o *bot* só responderá se a intenção categorizada na pergunta for reconhecida com confiabilidade igual ou maior que 60%. Em seguida, para possibilitar a evolução da assertividade e base de conhecimento do *Chatbot*, utilizou-se a sessão de **Aprimoramento**. Nela foi dado *feedbacks* sobre os resultados obtidos no modelo *NLP*, aprovando ou propondo melhorias na intenção identificada, caso necessário. Após avaliadas as sugestões geradas pelo provedor, foi confirmado os aprimoramentos através da sessão **Aprovação**. Em seguida, foi realizado o treinamento do novo modelo de IA e publicado na plataforma, gerando a nova base de funcionamento do projeto.

3. Resultados e Discussões

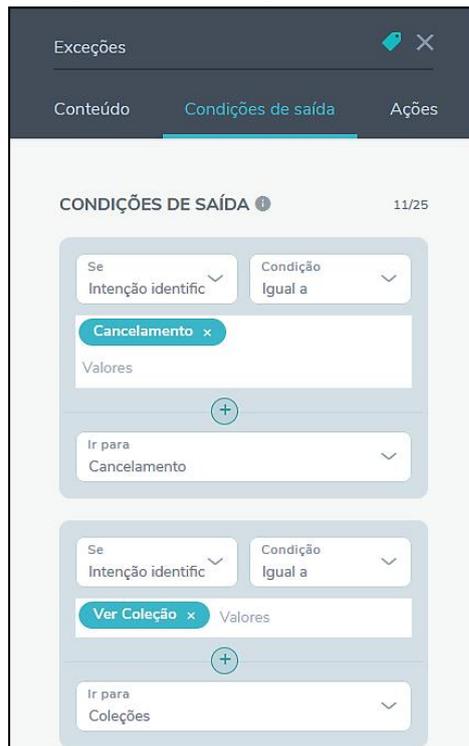
O desenvolvimento do *Chatbot* gerou um fluxograma conversacional (Figura 1), com temática clara e interativa, para responder as perguntas mais frequentes de uma pequena loja de varejo fictícia, chamada **Stock Veste**. Composto por blocos de controle na cor preta, responsáveis pela marcação do início da conversa, e exceção, para receber as condições não tratadas no fluxo. Também possui blocos de conteúdo na cor branca, contendo os assuntos abordados em cada módulo criado: Boas Vindas, Cancelamento, Coleções, Coleção Calçados, Coleção Camisas, Endereço da Loja, Frete, Formas de Pagamento, Pedir Ajuda, Política de Troca, Promoções e Erro Padrão.

Todos os blocos estão conectados por setas, que são componentes visuais importantes para o entendimento de todo o fluxo conversacional. Elas são configuradas com **Condições de Saída**, para permitir a transição de estados entre blocos (Figura 2). Exceto o bloco de Boas Vindas, todos os outros blocos foram ligados diretamente ao bloco de controle Exceções, para serem direcionados pelas intenções configuradas na sessão de Inteligência Artificial do Builder.

Figura 1 - Fluxograma Conversacional

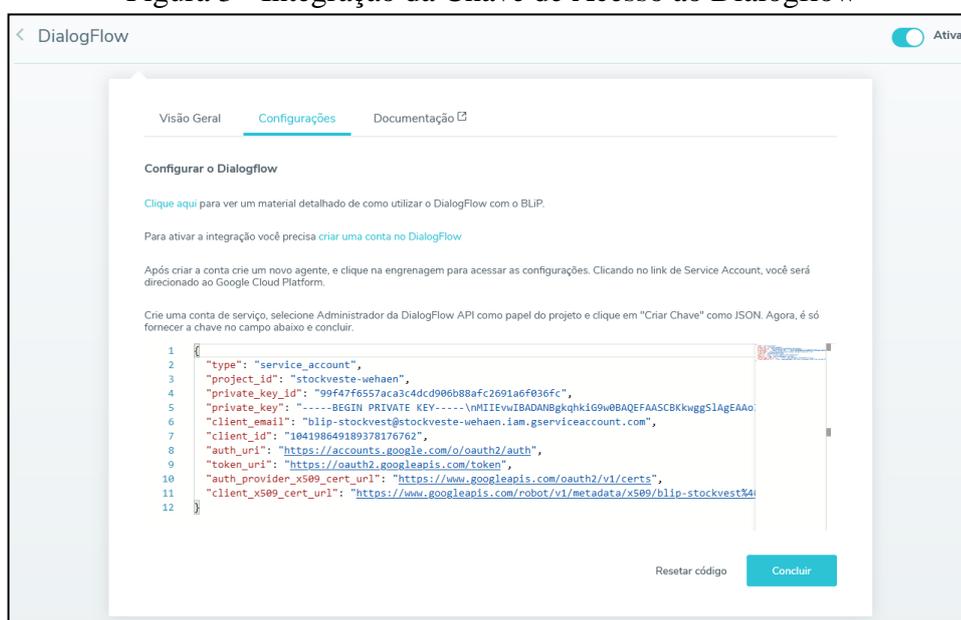


Figura 2 – Condições de Saída



Nesta fase foi realizada a configuração do provedor de *NLP* dentro do BLiP, por meio da sessão de IA, vinculando a chave privada de acesso ao agente criado no *Dialogflow*. Inicialmente foi cadastrada uma conta gratuita no site (<https://dialogflow.com>). Foi criado um agente com o nome “StockVest”, no idioma Português (Brasil) e fuso horário (GMT:-3:00) América/Buenos Aires. A chave gerada neste agente foi associada ao BLiP. Isto permite a comunicação para utilizar todos os recursos de processamento de linguagem natural da ferramenta do *Google*. A Figura 3 ilustra a configuração de integração da chave de acesso ao *Dialogflow*.

Figura 3 - Integração da Chave de Acesso ao Dialogflow



Após ativado a integração ao *Dialogflow*, foi criado o modelo *NLP*, incluindo o cadastro das **intenções** (Figura 4) e das **entidades** (Figura 5). Cada intenção criada contem em média 10 exemplos para interpretação da mensagem enviada pelo usuário e as entidades definem valores sinônimos presentes nas frases dos usuários.

A opção **Publicar Módulo de IA** (Figura 6) oferece um checklist do modelo criado, com *insights* e dicas de como melhorá-lo. O *Chatbot* criado apresentou uma pequena observação referente à quantidade de exemplos de 2 intenções criadas, que apresentavam menos de 10 exemplos (número de exemplares recomendado pela plataforma). A tela da Figura 6 ilustra o primeiro passo para treinar o modelo. Ao clicar no botão “**Treinar modelo de IA**”, as informações definidas no BLiP são enviadas para o provedor ativado (*Dialogflow*) e este gera o modelo de IA. Ao final do processo é possível publicar o modelo a partir do botão “**Publicar**”, para que seja possível utilizá-lo no *bot*.

Figura 4 – Intenções

| Intenções | | | |
|----------------------------------|-------------------------------------|----------------|--|
| Nome da intenção Ajuda | Modificado em 23/11/2019 | Exemplos 10 | |
| Nome da intenção Cancelamento | Modificado em 24/11/2019 | Exemplos 10 | |
| Nome da intenção Endereço | Modificado em 23/11/2019 | Exemplos 10 | |
| Nome da intenção Fazer Troca | Modificado em 24/11/2019 | Exemplos 10 | |
| Nome da intenção Frete | Modificado em 24/11/2019 | Exemplos 9 | |
| Nome da intenção Pagamento | Modificado em 24/11/2019 | Exemplos 9 | |
| Nome da intenção Promoção | Modificado em 23/11/2019 | Exemplos 10 | |
| Nome da intenção Ver Coleção | Modificado em há poucos segundos | Exemplos 10 | |

Figura 5 – Entidades

| Entidades | | |
|-----------------------------|--|-----------------------------|
| Nome da entidade Produto | Valores Camisa, Calçado | Modificado em 23/11/2019 |
| Nome da entidade Tamanho | Valores Número, Grande, Médio, Pequeno, ExtraGrande | Modificado em 23/11/2019 |

Figura 6 - Publicar Módulo de IA

Publicar modelo de IA
Testar modelo de IA
Treinar modelo de IA
Publicar

Tudo pronto para atualizar seu modelo de IA!

- ✓ Configuração do provedor de IA
- ✓ Adicionar intenções do usuário

Lembre-se que esta ação está sujeita a encargos do seu provedor de IA.

Checklist do modelo atual

| | | | | | | | | |
|--|--|---|-----------------|---|----------|---|----------------|---|
| <p>Número de intenções</p> <p style="font-size: 2em; font-weight: bold;">8</p> <p><small>Intenções</small></p> | <p>Mínimo de exemplos</p> <p style="color: orange;">2 intenções do seu modelo possuem menos de 10 exemplos</p> | <p>Balanceamento</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>abaixo da média</td> <td style="text-align: right;">0</td> </tr> <tr> <td>na média</td> <td style="text-align: right;">8</td> </tr> <tr> <td>acima da média</td> <td style="text-align: right;">0</td> </tr> </table> <p style="color: green;">Parabéns! As intenções do seu modelo estão balanceadas</p> | abaixo da média | 0 | na média | 8 | acima da média | 0 |
| abaixo da média | 0 | | | | | | | |
| na média | 8 | | | | | | | |
| acima da média | 0 | | | | | | | |

Finalizada a criação do modelo de IA, o fluxo do *bot* foi publicado na sessão do Builder e foi possível fazer os testes do *Chatbot* Stockinho. Para isso foi gerada algumas mensagens com dúvidas mais frequentes dentro da loja Stock Veste (Figura 7).

Figura 7 - Teste Chatbot



Após o teste preliminar, com a troca de algumas mensagens com o *Chatbot*, foi realizada uma análise para fazer o aprimoramento da ferramenta. Pois um dos focos do trabalho foi melhorar a assertividade do *Chatbot*, para que ele consiga responder cada vez melhor aos usuários. Usando a opção **Aprimoramento**, da sessão de Inteligência Artificial do *Builder*, foi observada a captura das mensagens trocadas com o *bot* durante o teste. Onde foi possível analisar algumas informações detalhadas, contendo a frase do usuário, a intenção identificada,

qual a porcentagem de confiabilidade retornada pelo provedor e entidades incluídas na frase (Figura 8).

Figura 8 – Aprimoramento

| Frases do usuário | Intenção | Confiabilidade | Entidades |
|-------------------------------------|--------------|----------------|-----------|
| como faco para chegar na loja? | Endereço | 53.90% | - |
| nao quero mais receber minha compra | Cancelamento | 49.59% | - |
| tem alguma novidade de camiseta? | Intenção | 0.00% | camisa |
| uau e o frete da compra e gratis? | Frete | 67.58% | - |
| quais sao as promocoes de hoje? | Promoção | 69.62% | - |

Para possibilitar a evolução do modelo de IA foi necessário utilizar o conceito de aprendizagem supervisionada. Neste caso, a opção de aprimoramento traz resultados obtidos nas análises feitas pelo provedor, cabendo aos administradores do *Chatbot* informar se o modelo reconheceu a intenção correta em um determinada frase, ou se identificou a intenção errada. Para isso, o BLiP utiliza-se das opções **Concordar** ou **Discordar** (Figura 8), representadas por ícones de uma mão (positivo/negativo), para concordar com uma análise ou solicitar uma alteração da intenção, relacionada à frase enviada pelo usuário.

Se a sentença for **aprovada**, ela continua associada a intenção sugerida, caso contrário, se ela for **reprovada**, será necessário definir a intenção que melhor identifica aquela frase. Ao final da avaliação, todas as análises reprovadas são encaminhadas para uma segunda etapa de **Aprovação** (Figura 9), onde serão confirmadas todas as sugestões modificadas na fase de aprimoramento.

Figura 9 – Aprovação

| Frases do usuário | Intenção | Aprimoramento |
|----------------------------------|-----------------------|---------------|
| tem alguma novidade de camiseta? | Intenção identificada | ✓ ✗ |

Todas as alterações de aprimoramento, devidamente aprovadas, são enviadas para o provedor e necessitam ser treinadas e republicadas na sessão **Publicar Módulo de IA** (Figura 6). Desta maneira, um novo modelo será treinado no provedor *NLP* e utilizado pelo bot. Isto

resulta em valores de confiabilidades maiores (Figura 10), o que proporciona o aumento na assertividade nas interações com o usuário.

Figura 10 - Resultado "Final"

| EXPORTAR | | ATUALIZAR | | 5 RESULTADOS ENCONTRADOS | |
|--|--------------------------|---------------------------|---------------------|--------------------------|--|
| Frases do usuário como faço para chegar na loja? | Intenção Endereço | Confiabilidade 54.22% | Entidades - | | |
| Frases do usuário nao quero mais receber minha compra | Intenção Cancelamento | Confiabilidade 49.61% | Entidades - | | |
| Frases do usuário tem alguma novidade de camiseta? | Intenção Ver Coleção | Confiabilidade 100.00% | Entidades camisa | | |
| Frases do usuário uau e o frete da compra e gratis? | Intenção Frete | Confiabilidade 68.38% | Entidades - | | |
| Frases do usuário quais sao as promocoes de hoje? | Intenção Promoção | Confiabilidade 69.15% | Entidades - | | |

Conclusão

O chatbot desenvolvido teve o resultado esperado otimizando o suporte ao clientes, entregando as respostas das Perguntas Mais Frequentes (FAQ's) de uma empresa varejista com objetividade e clareza. Mostrando-se uma ferramenta aplicável e útil, que pode ser usada para oferecer atendimento ininterrupto aos clientes. O uso de IA também proporciona uma constante evolução e customização nos modelos atuais de atendimento ao cliente, melhorando a percepção de interação do usuário com a empresa.

REFERÊNCIAS

ADOLPHO, C. **Os 8 Ps do Marketing Digital: O guia estratégico de marketing digital**. Novatec Editora, 2011. Disponível em: < <https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=6J2YDQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT7&dq=digital&ots=oFyPW0pGVi&sig=sg9MR2RE5rxTN4VNRbPjnpv-syo#v=onepage&q=digital&f=false> >. Acesso em: 02 nov. 2019.

BONIN, M. **Machine Learning: Uma Introdução** Disponível em: < <https://king.host/blog/2018/03/machine-learning-uma-introducao/> >. Acesso em: 17 nov. 2019.

CALADO, C. Bots Brasil. **O que é um chatbot?** Disponível em: < <https://goo.gl/91wey4> >. Acesso em: 05 nov. 2019.

CINTRA, F. C. Marketing Digital: a era da tecnologia on-line. **INVESTIGAÇÃO**, v. 10, n. 1, 2010. Disponível em: <http://jornalcantegril.com.br/doc/web_marketing_unifran.pdf>. Acesso em: 06 out. 2019.

DIALOGFLOW. **Crie experiências de conversação naturais e ricas** Disponível em:< <https://dialogflow.com/>> Acesso em: 07 nov. 2019.

LATINI, L. **Criação de persona para Chatbot: entenda a importância!** Disponível em: <<https://www.zup.com.br/blog/criacao-de-persona-para-chatbot>>. Acesso em: 05 nov. 2019.

MAGNUS, T. **O que é machine learning e como funciona?** Disponível em:< <https://transformacaodigital.com/o-que-e-machine-learning-e-como-funciona/>> Acesso em: 07 nov. 2019.

PACHECO, R. **Criando chatbots com a plataforma BLiP.** Disponível em: <<http://learn.take.net/courses/criando-chatbots-com-a-plataforma-blip/>>. Acesso em: 07 out. 2019.

PACHECO, R. **Dentre tantas plataformas de bots, por que o BLiP?** Disponível em: <<https://ravpacheco.com/dentre-tantas-plataformas-blip/>> Acesso em: 07 out. 2019.

SALESFORCE. **CRM ou ERP? CRM e ERP? Entenda a diferença?** Disponível em: <<https://www.salesforce.com/br/blog/2016/10/CRM-ou-ERP-Entenda-a-diferenca.html>> Acesso em: 16 nov. 2019.

TAKE. **O que é FAQ e como esse canal de atendimento deve ser implementado na empresa.** Disponível em: <https://take.net/blog/one-step-beyond/o-que-e-faq-como-fazer/>. Acesso em: 05 nov. 2019.

TAKE. **Plataforma de Chatbot BLiP. Para criar as melhores conversas.** Disponível em: <<https://take.net/plataforma-chatbot-blip/>>. Acesso em: 05 nov. 2019.