

UNIVERSIDADE FEEVALE

TIAGO LUIS STEIL

DESENVOLVIMENTO DE UM CHATBOT PARA
ATENDIMENTO COM O WATSON

(Título Provisório)

Anteprojeto de Trabalho de Conclusão

Novo Hamburgo
2018

TIAGO LUIS STEIL

DESENVOLVIMENTO DE UM CHATBOT PARA
ATENDIMENTO COM O WATSON

(Título Provisório)

Anteprojeto de Trabalho de Conclusão de
Curso, apresentado como requisito parcial
à obtenção do grau de Bacharel em
Ciência da Computação pela
Universidade Feevale

Orientador: Rodrigo Rafael Villarreal Goulart

Novo Hamburgo
2018

RESUMO

Esse trabalho tem como objetivo apresentar o uso de chatbots com processamento de linguagem natural (PLN), utilizando os serviços do Watson da IBM. Os chatbots estão sendo cada vez mais utilizados pelas grandes empresas para atender de maneira mais ágil os usuários, reduzindo o tempo de espera entre os atendimentos e a necessidade de intervenção humana. Desta forma, esse trabalho busca resolver o problema atual no atendimento de clientes de um software da empresa Safetech informática que é oferecido na modalidade de SAAS.

Palavras-chave: Chatbots. Watson. IBM. Processamento de Linguagem Natural.

SUMÁRIO

MOTIVAÇÃO	5
OBJETIVOS	8
METODOLOGIA	9
CRONOGRAMA	10
BIBLIOGRAFIA	11

MOTIVAÇÃO

A empresa Safetech Informática LTDA, é uma empresa de software que possui como seu principal produto um software de ERP (Sistema de gestão empresarial) para empresas do ramo calçadista. Comercializa também um software de varejo, para gestão de redes de lojas de qualquer área de atuação e também oferece o serviço de *outsourcing* com mão de obra especializada. Outro produto da Safetech é o software de emissão de NF-e (Nota fiscal eletrônica) e NFC-e (Nota fiscal ao consumidor eletrônica) que é vendido na modalidade de SAAS (software como serviço), e que possui atualmente 396 clientes.

O sistema de NF-e e NFC-e é hospedado em um servidor na Safetech, não havendo assim a dependência de *hardware* por parte do contratante e é vendido para diversos clientes, em diversos segmentos de atuação. Para utilização do sistema, o cliente precisa acessar um endereço web com seu usuário e senha, e então dar início a emissão de notas. O modelo de negócio atual desse *software* é a venda de um pacote de notas para o cliente emitir no sistema, funcionando de maneira semelhante a um sistema pré-pago onde o cliente carrega a sua quantidade de notas e pode emitir as mesmas quando for necessário, não existindo mensalidade para utilização desse *software*.

Atualmente, é cobrada uma taxa para treinamento dos usuários desse sistema, onde o cliente contrata o serviço quando necessita de um treinamento para utilizar a ferramenta. O sistema é de fácil acesso e possui um modelo de negócio atrativo para clientes que não emitem muitas notas, por ter um custo sob demanda. Os clientes possuem diversos níveis de instrução na área de informática, variando entre dificuldades básicas na utilização do sistema e aqueles que acabam esquecendo o treinamento por utilizarem o sistema com pouca frequência.

Outro problema da empresa é que atualmente o suporte desse produto é composto por somente uma pessoa, que realiza os treinamentos e presta suporte aos clientes que entram em contato com dúvidas. Com o crescente aumento no número de clientes que utilizam a plataforma, aumenta o número de treinamentos e de atendimentos necessários, deixando essa pessoa cada vez mais sobrecarregada. Com isso, se faz necessário melhorar esse serviço da empresa, tanto em quantidade de pessoas, quanto em qualidade do atendimento.

Esses problemas poderiam ser sanados ou minimizados com um *chatbot* que ocupasse o papel de um suporte nível 1 (N1) no sistema, sendo a primeira camada de atendimento aos clientes que tiverem dúvidas sobre a utilização do serviço. Esse *chatbot* poderia ser construído

e integrado ao sistema para oferecer um suporte as dúvidas básicas e mais frequentes dos clientes da plataforma, reduzindo a necessidade de intervenção humana nos atendimentos mais simples ou triviais, melhorando a qualidade e agilidade do processo.

De acordo com Souza e Moraes (2015) “Chatbots (ou chatterbots) são agentes conversacionais que têm como objetivo a comunicação, em linguagem natural, com usuários a fim de ajudá-los de alguma forma”. Esses agentes são criados com o objetivo de simular uma conversa com o usuário a ponto de o mesmo acreditar estar falando com uma pessoa. Conforme Maeda e Moraes (2017), essa capacidade de manter um diálogo com uma pessoa em linguagem natural está tornando os *chatbots* muito comuns e cada vez mais utilizados pelo mercado, a exemplo de empresas como Apple, Microsoft e Amazon, que possuem respectivamente a Siri, Cortana e Alexa, e que cada vez mais lançam produtos nessa direção.

O estudo e aplicação de chatbots são uma questão que iniciou em 1950, quando Alan Turing publicou o artigo “*Computing Machinery and Intelligence*”, na área da inteligência artificial, propondo que um computador poderia ser considerado inteligente se ele pudesse manter um diálogo com uma pessoa através de um chat, sem que ela soubesse se estava falando com uma pessoa ou com um computador. Criando assim o Teste de Turing, que procura avaliar se um computador se passa por uma pessoa.

Após isso, conforme Araujo (2010) “A primeira geração de chatbots surgiu com o ELIZA, criado em 1966 pelo cientista da computação do MIT Joseph Weizenbaum para simular o diálogo com um analista rogeriano”. Primo e Coelho (2002) desenvolveram o primeiro *chatbot* criado para a língua portuguesa, a Cybelle. O sistema simula um diálogo com os usuários utilizando uma estrutura semelhante a do *chatbot* ELISA.

Existem atualmente diversos *frameworks* para criação de *chatbots* disponíveis no mercado, sendo possível até criar *chatbots* sem a necessidade de desenvolvimento de software. Um exemplo disso é o BLIP (2018), que possui uma plataforma web para criação de *chatbots*, aonde o usuário configura todo o fluxo da conversa e pode publicar esse *chatbot* automaticamente em diversos serviços. Esse chatbot pode ser criado com um fluxo definido do que ele pode responder, ou pode ser integrado a serviços de processamento de linguagem natural, como o Watson da IBM ou o LUIS da Microsoft. Com essa integração é possível criar *chatbots* mais funcionais e que atendam melhor aos usuários.

Outro serviço disponível para criação de chatbots são as APIs do Watson da IBM (2018), que estão disponíveis para desenvolvedores com uma camada gratuita de utilização.

Com as APIs do Watson, é possível criar *chatbots* utilizando serviços de Processamento de Linguagem Natural que a plataforma oferece. Sendo assim, é possível definir fluxos para as conversas que o agente poderá seguir e, utilizar o Processamento de Linguagem Natural para extrair as intenções do usuário das conversas, guiando as ações do *chatbot*. Essas APIs possuem suporte ao idioma português e podem ser integradas a diversas linguagens de programação, conforme Watson Assistant (2018). Com isso, foi o serviço escolhido para criação do chatbot desse trabalho.

Pesquisas e trabalhos sobre chatbots para atendimento e respostas a perguntas de usuário são comuns e possuem diversas abordagens. Em Souza e Moraes (2015) foi criado um chatbot para responder perguntas dos usuários relacionadas a área de saúde, mais especificamente sobre doenças. Para esse chatbot, foi criada uma base em AIML, que conforme Marieto et al (2013) é uma linguagem de marcação para inteligência artificial, com as perguntas sendo extraídas de uma Frequently Asked Questions (FAQ) em um site no idioma português, criando respostas padrões para diferentes entradas dos usuários. O trabalho de Bada e Menezes (2012), também envolve a construção de uma base AIML utilizando corpus em português, para esclarecer as dúvidas de alunos dos cursos de educação a distância, porém adicionando mais agentes ao chatbot, para procurar as respostas para o usuário utilizando proposições lógicas da ontologia, quando não encontrar na base.

Chatbots de domínio aberto, no idioma português, foram propostos por Maeda e Moraes (2017), utilizando uma base de legenda de filmes e uma base de mensagens de celular, como corpus para treinamento do chatbot. Nesse trabalho foi utilizada uma rede neural *sequence to sequence* de Sutskever et al. 2014 (apud Maeda e Moraes 2017), para definir a base de conhecimento do agente. Nesse trabalho os autores relataram dificuldades em encontrar corpora de diálogos em português para treinarem o chatbot. Em particular, não foram encontrados trabalhos científicos que utilizassem os serviços de Processamento de Linguagem Natural do Watson para criação de chatbots de atendimento.

Diante disso, esta proposta apresenta o desenvolvimento de um chatbot integrado ao sistema de emissão de NF-e e NFC-e da empresa Safetech informática, utilizando os serviços de PLN do IBM Watson, para que o mesmo seja capaz de realizar um atendimento de suporte N1 a esses clientes, com o objetivo de reduzir os problemas descritos acima e melhorar a qualidade e agilidade do atendimento.

OBJETIVOS

O objetivo geral deste trabalho é criar um chatbot para o sistema de NF-e e NFC-e da empresa Safetech informática. Utilizando os serviços de processamento de linguagem natural do Watson IBM.

A partir disso, são relacionados os seguintes objetivos específicos:

Objetivos Específicos

- Pesquisar os serviços oferecidos pelo Watson da IBM na área de Processamento de Linguagem Natural;
- Realizar um levantamento bibliográfico sobre os chatbots desenvolvidos utilizando os serviços do IBM Watson, pela empresa e por terceiros;
- Pesquisar sobre os principais problemas dos usuários que utilizam o software da Safetech informática atualmente;
- Construir um corpora para o treinamento do chatbot;
- Desenvolver um chatbot integrado ao sistema atual de emissão de NF-e e NFC-e utilizando as APIs do Watson para responder as dúvidas apresentadas pelos usuários;
- Avaliar o chatbot.

METODOLOGIA

Este trabalho possui natureza aplicada, conforme (PRODANOV, 2013), pois irá gerar um software de chatbot para o sistema da empresa Safetech informática, que poderá ser integrado ao produto, realizando uma pesquisa sobre a tecnologia existente do Watson da IBM.

Os objetivos deste trabalho o caracterizam como uma pesquisa exploratória, pois será realizado um levantamento bibliográfico sobre o assunto, com a análise de exemplos e simulações para compreender o funcionamento da tecnologia que será aplicada ao chatbot.

Quanto aos procedimentos técnicos, o trabalho se enquadra como bibliográfico e experimental. Bibliográfico pois será necessária a pesquisa sobre o material já publicado e disponível sobre chatbots, essencial para construir o referencial teórico do trabalho.

O experimento envolverá o desenvolvimento de um software, com o objetivo de avaliar o atendimento automático de clientes na solução de problemas em atendimento. A avaliação será realizada por meio de um questionário aplicado a usuários ou atendentes do serviço analisado.

CRONOGRAMA

Trabalho de Conclusão I

Etapa	Meses			
	Ago	Set	Out	Nov
Definição do problema e objetivo				
Estudo sobre chatbots				
Estudo de trabalhos relacionados				
Escrita do Anteprojeto				
Entrega do Anteprojeto				
Pesquisa e obtenção dos dados para criar o chatbot				
Escrita do TCC I.				
Revisão do TCC I.				
Entrega do TCC I.				

Trabalho de Conclusão II

Etapa	Meses			
	Mar	Abr	Mai	Jun
Desenvolvimento do software				
Implantação do software				
Comparação entre o processo atual e o novo				
Avaliação				
Escrita do TCC II.				
Revisão do TCC II.				
Entrega do TCC II.				
Apresentação a Banca				

BIBLIOGRAFIA

- ARAUJO, J. P. d. Agentes Conversacionais no Ensino-Aprendizagem de Línguas. 2010.
- BADA, E. M.; MENEZES, C. S. d. Uma proposta para extração de perguntas e respostas de textos. 2012.
- BLIP. Disponível em: < <https://blip.ai/construcao/>>. Acesso em 06 setembro de 2018.
- IBM. Disponível em: < <https://www.ibm.com/us-en/?lnk=m>>. Acesso em 08 setembro de 2018.
- MAEDA, A. C.; MORAES, S. M. W. Chatbot baseado em Deep Learning: um Estudo para Língua Portuguesa. 2017.
- MARIETTO, M. et al. Artificial Intelligence Markup Language: A brief tutorial. CoRR,2013.
- PRIMO, Alex; COELHO, Luciano Roth. Comunicação e inteligência artificial: interagindo com a robô de conversação Cybelle. In: MOTTA, L. G. M. et al. (Eds.). **Estratégias e culturas da comunicação ed.Brasília**. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2002. p. 83-106.
- PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ermani Cesar de. Metodologia do trabalho científico: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico. 2. ed. Novo Hamburgo: Universidade Feevale, 2013. 276 p.
- SOUZA, LS d; MORAES, Silvia Maria Wanderley. Construção automática de uma base AIML para chatbot: um estudo baseado na extração de informações a partir de FAQs. **Anais do XII ENIAC**, p. 137-141, 2015.
- TURING, Alan M. Computing machinery and intelligence. Mind, v. 59, n. 236, p. 433-460, 1950.
- WATSON ASSISTANT. Disponível em: <<https://console.bluemix.net/docs/services/conversation/index.html#sobre>>. Acesso em 29 agosto de 2018.