



*Desafios de uma sociedade
digital nos Sistemas Produtivos e
na Educação*



Chatbots como tendência para o futuro atendimento ao cliente

José Roberto Madureira Junior¹, Adani Cusin Sacilotti²; Reginaldo Sacilotti³; Rita de Cassia Madureira⁴

Resumo - Nos últimos anos foi observado o crescimento na utilização de *Chatbots* entre seres humanos e máquinas. Os benefícios obtidos com uso desta tecnologia têm sido expressivos e trazem grande valor agregado para as empresas que começaram a utilizar essa nova forma de interagir com o usuário, de maneira automática e mais satisfatória. Desta forma, acredita-se que a produção e disponibilização de material esclarecedor e útil seja uma importante contribuição para a sociedade. Para tal, primeiramente, será apresentada a tendência tecnológica juntamente com exemplos de serviços utilizados para a construção de *Chatbots*. Posteriormente, serão expostos casos de sucessos de empresas que desenvolveram produtos utilizando essa tendência tecnológica.

Palavras-chave: *Chatbots*, Inteligência Artificial, Processamento de Linguagem Natural.

Abstract – In recent years there has been an increase in the use of Chatbots between humans and machines. The benefits obtained with the use of this technology have been expressive and bring great added value to the companies that started using this new way of interacting with the user, in an automatic and more satisfactory way. Thus, it is believed that the production and availability of clarifying and useful material is an important contribution to society. For this, first, the technological trend will be presented together with examples of services used for the construction of Chatbots. Subsequently, success cases of companies that developed products using this technological trend will be exposed.

Keywords: Chatbots, Artificial Intelligence, Natural Language Processing.

¹ Pontifícia Universidade Católica de São Paulo - madujr@gmail.com

² Faculdade de Tecnologia de Jundiaí - adani.sacilotti@fatec.sp.gov.br

³ Faculdade de Tecnologia de Jundiaí - rsac@terra.com.br

⁴ HSM University - rita.madureira@hotmail.com

1. Introdução

Um dos mais antigos objetivos da interação humano-computador consiste na criação da possibilidade de que pessoas interajam com máquinas através de um diálogo natural, como aconteceria na interação entre dois humanos. Tal situação abriu espaço para a criação e o desenvolvimento de inúmeros recursos e ferramentas pautados nos princípios da Inteligência Artificial, objetivando a melhoria na linguagem, comunicação e interação entre os usuários e as máquinas.

Nos últimos anos houve um crescimento da capacidade de máquinas interagirem por meio de linguagem natural como resultado dos recentes avanços na capacidade de processamento de informações e na disponibilidade de armazenamento de grandes volumes de dados (LEVIATHAN; MATIAS, 2018; PERES; DELGADO, 2018).

Segundo SMITH (2020), até o ano de 2024, os gastos no varejo de consumidores de *Chatbots* atingirão 142 bilhões de dólares. Essas sessões serão em grande parte iniciadas com o uso da voz como meio de interação com os dispositivos, com as mãos e os olhos livres fica aberta a possibilidade dos usuários reservarem uma passagem através de chats de voz ou ainda realizarem pesquisas na Internet enquanto dirigem seu carro utilizando assistentes conversacionais, como exemplo *Siri*, *Google Home* e o *Cortana* para interação com o dispositivo.

À medida que os diálogos naturais se tornam um importante meio de comunicação com os sistemas computacionais e os mais diversos dispositivos, as empresas precisam encarar o desafio de fornecer essa complexa funcionalidade aos seus clientes e agregar essa tecnologia ao valor da sua marca (KOPLOWITZ; FACEMIRE, 2018).

2. Referencial Teórico

2.1. Processamento de linguagem natural

O processamento de linguagem natural é uma área de pesquisa que busca criar modelos computacionais que realizam tarefas específicas com linguagem natural, como por exemplo, a interpretação de textos e o processamento de voz. Pode ser dividida em duas subáreas, a primeira busca lidar com os problemas que podem ser resolvidos por meio da análise de linguagem em nível sintático. São exemplos a revisão de texto, o resumo automático da síntese de fala (baseada em um texto), o reconhecimento óptico de caracteres, a extração de informações de um texto e, os sistemas simples de perguntas e respostas (FLASIŃSKI, 2016, p. 229).

2.2. Plataforma para criação de Chatbots

A simulação de diálogos naturais por máquinas inteligentes abrange uma grande gama de projetos, tais como os *Chatbots* que entendem a intenção da

pessoa por meio de processamento de linguagem natural. Os *Chatbots* podem ser vistos como programas para simulação de conversas inteligentes baseados em regras simples, como é o caso do Eliza de Weizenbaum, ou baseados em Inteligência Artificial (IA) e aprendizado de máquina como ocorre com o *Google Duplex*. O sistema *Google Duplex* tem a capacidade de aprender com as interações e evoluir com os seres humanos.

Empresas como *IBM*, *Amazon*, *Google* e *Microsoft* disponibilizam alguns serviços que podem alavancar a criação de Chatbots baseado em IA, são eles (KOPLOWITZ; FACEMIRE, 2018):

- *IBM Watson Assistant* (o antigo *Watson Conversation*);
- *Amazon Lex*;
- *Google Dialogflow* (anteriormente chamado *API.AI*);
- *Microsoft* divide sua solução em três áreas e produtos: o *Microsoft Bot Framework*, o *LUIS* e o *Azure Cognitive*.

Esses serviços são utilizados para criar experiências de voz e texto possibilitando a personalização de dispositivos móveis e a criação de serviços de bate-papo. Os desenvolvedores podem utilizar a amplitude desses recursos, bem como a capacidade de alavancar soluções que se beneficiam de diálogos naturais como forma de interação entre humano e computador (KOPLOWITZ; FACEMIRE, 2018).

Recentemente, analistas do instituto de pesquisa *Forrester* realizaram uma pesquisa sobre o *Conversational Computing Platforms*, na qual foram avaliadas as plataformas conversacionais acima citadas utilizando critérios que envolvem desde a qualidade do ambiente de desenvolvimento de aplicações até o suporte geográfico e de idioma. O resultado foi o gráfico apresentado na Figura 1.

Figura 1 - Conversational Computing Platforms.



Fonte: Koplowitz; Facemire (2018).

Essas plataformas citadas pelo *Forrester* em seu relatório exigem conhecimento técnico para a implementação de *Chatbots*, mas existem algumas ferramentas mais simples para seu desenvolvimento e acessíveis a usuários comuns. A mais popular é o *Chatfuel*, mas existem outras como *Textit.in*, *Octane AI* e *Motion.ai*, que buscam preencher essa lacuna (MARUTI TECHLABS, 2018).

2.3. Chatbots de Sucesso

A *Amazon* fez uma parceria com empresas como a *Toyota* e a *Sony* para melhorar a interface dos seus dispositivos com o uso de IA, elevando a capacidade de utilizar diálogos naturais para interação com os seus clientes (RICHARDSON, 2018).

Segundo Thoughtworks (2018), 32% dos executivos afirmam que a interação por voz é a tecnologia envolvendo IA mais utilizada em seus negócios. Neste cenário será cada vez mais comum as empresas utilizarem esse tipo de tecnologia para agregarem valor às suas marcas. Com isso o número de implementações será algo crescente.

3. Método

A pesquisa para a realização deste artigo foi feita por meio da revisão da literatura sobre *Chatbots* e sua aplicação como estratégia para melhorar o atendimento ao cliente. Os materiais consultados foram de bases bibliográficas envolvendo artigos científicos e livros especializados no tema de interesse.

A pesquisa aborda um exemplo prático da utilização dos *Chatbots* para solucionar questões no atendimento ao cliente com o objetivo de extrair informações sobre tendências da utilização tecnológica, tais como, benefícios, serviços oferecidos para construção e desafios sobre o seu uso.

4. Resultados e Discussões

A seguir foi apresentado um caso de sucesso da implementação de *Chatbots* no atendimento ao cliente, visando demonstrar as tendências e possibilidades dessa tecnologia.

4.1 Caixa Econômica Federal

Um caso de sucesso foi um inovador *Chatbot* criado pela Caixa Econômica Federal para o ajudar cidadãos no chamado de feirão da casa própria, considerado o maior evento do mercado imobiliário brasileiro. Esse *Chatbot*, pode esclarecer dúvidas e realizar simulações para este evento.

O *Chatbot* desenvolvido pela Caixa Econômica Federal tem alcançado resultados interessantes à medida que respondeu mais de 500 mil perguntas e

concluiu 28 mil simulações de financiamento habitacional em um mês. O assistente já tem informações de 18 das 100 agências governamentais de Cingapura e foi nomeado como uma das tecnologias governamentais mais avançadas do mundo (CIN MICROSOFT, 2018).

O *Chatbot* foi desenvolvido utilizando os serviços *Azure*, serviços de *Cloud* e IA da *Microsoft*, com o qual os funcionários da área de TI da Caixa puderam criar um serviço que interagiu com os clientes através de linguagem natural. O grande diferencial e motivo da escolha do serviço foi a maneira como o serviço da *Microsoft* processou as informações de forma inteligente e retornou as respostas com elevado grau de acurácia.

A Caixa Econômica Federal, após o evento, passou a utilizar o *Chatbot* para atender os colaboradores internos do banco. Outra implementação realizada foi uma sessão para responder questões relacionadas ao PIS, que onde foi migrada para o site da instituição e, nos primeiros 90 dias respondeu 4 milhões.

O uso intensivo de tecnologia permitiu que a instituição melhorasse a interação com seus clientes e um aumento na taxa eficácia, rapidez e satisfação no processo de atendimento (MICROSOFT, 2018).

4.2 Autodesk Inc.

Por mais de 34 anos, a *Autodesk* é líder mundial em softwares de *design*, engenharia e entretenimento em 3D, vendeu seus softwares com sistema de licenciamento para instalação em *desktops*. No entanto, novas formas de consumir softwares, como em plataformas de nuvem ou hospedados em dispositivos móveis, tem modificado a forma com que os clientes desejam acessar o produto.

Vislumbrando essas mudanças na forma de acesso ao software, a *Autodesk* reagiu de forma proativa e, cerca de 5 anos atrás, começou a pensar em maneiras mais modernas e atrativas de licenciamento e avanço no modelo de assinatura (IBM, 2018).

No entanto, embora esse movimento de modernização do sistema de licenciamento faça todo sentido para os clientes, gerando economia, evitando acordos por longos períodos e dando acesso a atualizações de forma instantânea, para *Autodesk* essa mudança tem um efeito profundo na forma de atendimento ao cliente (IBM, 2018).

Nesse modelo os serviços de atendimento ao cliente da companhia passam a ter um papel fundamental na retenção de novos e potenciais clientes, para os quais, uma experiência ruim de um software que não está funcionando corretamente, por exemplo, pode levar à perda do cliente sem segunda chance de recuperá-lo.

Reconhecendo que o tempo para resolução de um problema (1,5 dias ou mais) representava um grande problema no modelo de assinatura, na qual era necessário um atendimento e suporte ao cliente em tempo real, a *Autodesk* procurou soluções baseadas em computação cognitiva para aprimorar a experiência de seus clientes.

Neste cenário, a *Autodesk* escolheu trabalhar com as soluções da IBM, que apresentou para *Autodesk*, o *Watson Conversation Services*, um serviço de

computação cognitiva que permite aos clientes inserir perguntas em linguagem natural, da mesma forma que seria feita com um agente humano. Esse serviço pode ser treinado para sutilezas da linguagem, e com base no processamento de linguagem natural e técnicas de *Deep Learning*, compreender a intenção das questões dos clientes e retornar rapidamente respostas confiáveis. Além disso, também tem a capacidade de reconhecer palavras-chaves e frases compreendendo o propósito e contexto da conversa (IBM, 2018).

A *Autodesk* utilizou postagens em seus fóruns, estudos de caso e dados históricos de atendimentos que foram analisados em múltiplos programas de *Machine Learning*, resultando em um total de 14 milhões de frases, entidades, palavras-chaves e outros padrões da fala e linguagem para compor o conhecimento utilizado para treinar o *Watson Conversation Service* para que ele fosse capaz de reconhecer exatamente o que os clientes estavam perguntando. Além disso, a empresa aproveitou a experiência de um grande número de colaboradores para transmitir seus conhecimentos em domínios específicos e supervisionar o treinamento da solução.

O *Watson Conversation Services* recebe os dados enviados pelas consultas de um agente de atendimento web, onde está 80% do volume do suporte da *Autodesk*, coletando informações para que os agentes humanos possam resolver os problemas apresentados e até em alguns casos solucionando-os por conta própria (IBM, 2018).

Utilizando-se do serviço da IBM, a *Autodesk* criou o AVA (*Autodesk Virtual Agent*), um agente virtual capaz de resolver os problemas dos clientes de forma ágil, dando a empresa uma importante vantagem competitiva. Um próximo passo é fazer com que o agente suporte consultas telefônicas também, direcionando os clientes com questões complexas aos agentes apropriados mais rapidamente.

À medida que o AVA foi sendo utilizado pelos clientes, o serviço foi melhorando o atendimento. Como exemplo, durante o atendimento ele pode reconhecer que a necessidade do usuário é um código de verificação e retorna o código em questão de segundos, mesmo que usuário não especifique qual é sua necessidade. Os atendimentos ao cliente realizados são supervisionados pela equipe de atendimento que valida as respostas dadas pelo *Watson Conversation Services*.

Com o *Watson Conversation Services* os casos automatizados foram respondidos em 5,4 minutos, o que representou uma grande melhora em relação ao tempo anterior a 1,5 dias. Outra vantagem, foi a liberação da equipe de agentes que antes cuidava dos atendimentos e que agora pode se concentrar em casos mais difíceis como, por exemplo, dúvidas relacionadas a recursos mais complexos do produto (IBM, 2018).

Essa agilidade no tempo do atendimento contribuiu para melhoria da experiência e satisfação dos clientes, o que representou um aumento de 10 pontos no nível de satisfação.

Com capacidade de reconhecer e resolver 40 casos de suporte distintos rapidamente, a *Autodesk* pode dimensionar um volume quase sem fim de atendimentos, com capacidade para suportar 20.000 conversas por mês, funcionando 24 horas por dia, 7 dias por semana.

5. Considerações finais

Com base no que foi apresentado ao longo deste artigo, possibilitou a visão de um panorama dos benefícios envolvidos na criação de *Chatbots*. Esta é uma forte tendência na interação entre seres humanos e máquinas, que demonstra a possibilidade de trazer grande valor as empresas que decidirem investir nesta promissora tecnologia.

Para que fosse possível realizar este estudo, foram apresentadas questões como o Processamento de Linguagem Natural e os serviços que poderiam ser utilizados para construir esse tipo de ferramenta a partir da IA e do aprendizado de máquina, trazendo relevância para os interessados em utilizar essa tecnologia nas empresas, para melhor interação com os usuários.

Por fim, o artigo trouxe dois estudos de caso sobre a utilização de *Chatbots*, em ambos foi possível observar um aumento da agilidade e da eficácia no atendimento e conseqüentemente, um aumento no grau de satisfação do usuário.

Por mais notória que seja a importância dessa forma de interação com o usuário por meio do diálogo natural, o crescimento e evolução dessa tecnologia é necessária e, a realização de estudos sobre o assunto, permitirão um entendimento mais profundo sobre a criação de *Chatbots*, utilizando cada vez mais recursos agregados, contribuindo para a melhoria do atendimento ao cliente.

Referências

Alexa, Siri e Cortana impulsionam uso empresarial de interfaces conversacionais. *Thoughtworks*. 28 mar. 2017. Disponível em: <<https://www.thoughtworks.com/pt/news/technology-radar-edition16>>. Acesso em: 13 mai. 2020.

Complete Guide on Chatbots: Development to Promotion. *Maruti Techlabs Blog*, 2018. Disponível em: <<https://www.marutitech.com/complete-guide-chatbots>>. Acesso em: 29 abr. 2020.

Feirão da Caixa contou com atendimento de chatbot criado no Azure. *Microsoft*, 2018. Disponível em: <<https://customers.microsoft.com/pt-br/story/caixa-economica-azure-banking-fr-brazil>>. Acesso em: 20 abr. 2020.

FLASIŃSKI, Mariusz. *Introduction to Artificial Intelligence*. Cham: Springer, 2016.

Speeding customer response times by 99 percent with IBM Watson: Autodesk Inc. *IBM*, 2018. Disponível em: <https://www.ibm.com/case-studies/autodesk-inc>. Acesso em: 10 maio 2020.

KOPLowitz, Rob; FACEMIRE, Michael. *The Forrester New Wave: Conversational computing platforms*, Q2 2018. Forrester Research, Cambridge, MA, 2018. Disponível em: <<https://reprints.forrester.com/#/assets/2/73/RES137816/reports>>. Acesso em: 12 abr. 2020.

LEVIATHAN, Yaniv; MATIAS, Yossi. *Google Duplex: An AI system for accomplishing real-world tasks over the phone*. *Google AI Blog* May 8, 2018 Disponível em: <<https://ai.googleblog.com/2018/05/duplex-ai-system-for-natural-conversation.html>>. Acesso em: 08 maio 2020.

PERES, Sarajane Marques; DELGADO, Karina Valdivia. *Inteligência Artificial: Um mundo de desafios e soluções*, *Museu do Amanhã* 2018. Disponível em: <<https://museudoamanha.org.br/pt-br/inteligencia-artificial-um-mundo-dedesafio-s-e-solucoes>>. Acesso em: 08 maio. 2020.

RICHARDSON, John H. *AI chatbots try to schedule meetings: Without enraging us*. Disponível. *Wired*, 2018. Em: <<https://www.wired.com/story/xai-meeting-ai-chatbot/>>. Acesso em: 24 maio 2020.

SMITH, Sam. *Chatbots to Facilitate \$142 Billion of Retail Spend by 2024, Driven by omnichannel strategies*. 2020. Disponível em: <[https://www.juniperresearch.com/press/press-releases/chatbots-to-facilitate-\\$142-billion-of-retail](https://www.juniperresearch.com/press/press-releases/chatbots-to-facilitate-$142-billion-of-retail)>. Acesso em: 10 jun. 2020.