

Desenvolvimento de ferramenta de chatbot como solução para a comunicação do IFB

Katlen K. C. Silva¹, Rodrigo O. Tierno¹, Sandra M. Branchine¹,
Douglas Santos S. Vilaça¹, Fábio Henrique M. Oliveira¹

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília – Campus Brasília
Setor de Grandes Áreas Norte 610 – Asa Norte – 70830-450 – Brasília – DF – Brasil

{katlen.cost, rodrigo.tierno14}@gmail.com,

{sandra.branchine, douglas.vilaca, fabio.oliveira}@ifb.edu.br

Resumo. *Por meio de uma pesquisa, foi identificado que grande parte dos estudantes do IFB já perdeu alguma oportunidade em não ter acesso às notícias em tempo. Este trabalho tem como público-alvo instituições de ensino, estudantes e desenvolvedores de sistemas. E nele foi desenvolvido um chatbot baseado em regras a fim de otimizar a forma como os estudantes do IFB acessam às informações e notícias do portal oficial da instituição.*

1. Introdução

Chatbot é um sistema de conversação capaz de interagir com usuários ou outros sistemas processando linguagem natural ou usando elementos de interface. Ele pode ser baseado em regras, em que a entrada do usuário deve seguir uma padronização imposta pelo sistema, ou pode ser inteligente, construído de forma a gerar respostas de acordo com o contexto da conversa [Kar and Haldar 2016]. No Brasil, por exemplo, em 2018, o Magazine Luíza e o Banco do Brasil lançaram *chatbots* com o objetivo de auxiliar seus clientes analisando, interpretando e respondendo às perguntas por eles feitas.

Dentre os diversos meios de comunicação do IFB (Instituto Federal de Brasília), o principal deles é o portal IFB (ifb.edu.br), que funciona como uma página web tradicional. Uma pesquisa feita em abril de 2020 em parceria com a Diretoria de Comunicação Social (DICOM), em que uma amostra de 1.789 estudantes, revelou que para 57,1% dos participantes, o portal IFB é o mais usado para a busca de informações sobre a instituição. O portal tem as notícias de cada campus que são atualizadas a todo momento sem haver qualquer tipo de notificação à comunidade. Neste formato, o usuário não recebe a informação, mas precisa buscar por ela. A pesquisa mencionada também evidenciou que 45,1% dos estudantes que participaram da pesquisa já perderam oportunidades e/ou editais porquê não souberam a tempo. Este dado destaca a necessidade do IFB em adotar uma comunicação ativa.

Dentro desse contexto, este trabalho propõe o desenvolvimento de um *chatbot* baseado em regras para auxiliar a comunidade do IFB. Essa ferramenta irá buscar dentro do portal IFB os resultados para as solicitações feitas pelos seus usuários.

2. Materiais e métodos

Para o desenvolvimento deste trabalho foram realizadas pesquisas com o usuário e feita a definição das tecnologias e ferramentas a serem utilizadas.

2.1. Pesquisa com o usuário

Na primeira pesquisa, de levantamento de dados foi elaborado um formulário, composto por 11 questões com o objetivo de identificar como os estudantes consomem as informações do Instituto Federal de Brasília. Esse levantamento recebeu 1.789 respostas de estudantes de todos os campi do IFB; a segunda pesquisa, de avaliação preliminar¹, foi elaborado, também, um formulário formado por 10 questões visando capturar o *feedback* de uso dos usuários reais do *chatbot*, bem como informações sobre a familiaridade com esse tipo de tecnologia. Essa avaliação ficou disponível dentro do *chatbot* por 17 dias e contou com 30 respostas; e na última pesquisa, de avaliação de usabilidade², foram utilizados os conceitos e técnicas da ISO 9241-11. Por meio de um formulário composto por tarefas relacionadas ao contexto do IFB. Durante a avaliação, 12 usuários foram acompanhados individualmente em uma reunião pelo Google Meet, e nela eles executaram as tarefas propostas dentro do *chatbot*. O processo de avaliação de cada usuário durou em torno de 20 minutos no qual foi possível observar grande facilidade e receptividade na execução das tarefas.

2.2. Chatbot

Para este trabalho, foi desenvolvido um *chatbot* de domínio fechado, já que o objetivo é auxiliar os usuários quanto às questões inseridas dentro do contexto institucional, e baseado em regras no qual as interações do usuário com o bot são limitadas a comandos e botões, tornando a comunicação mais simples e direta.

2.3. Telegram e TelegramBotAPI

Telegram é uma plataforma de troca de mensagens em tempo real, para a escolha do uso do telegram, os seguintes parâmetros foram considerados: gratuidade, ferramentas e flexibilidade para a programação de *chatbots*. A biblioteca PyTelegramBotAPI é uma implementação da Bot API (interface criada para construir *bots* no Telegram), voltada para a programação em Python e foi utilizada para desenvolver o *chatbot* deste trabalho.

2.4. Coleta de dados

A fim de automatizar o processo de coleta de dados em uma página web é comumente adotada a técnica de *web scrapping*, que consiste em um programa que procura por dados em uma página da *web* e faz a coleta deles convertendo-os em dados estruturados para posterior análise [Vargiu and Urru 2013]. Neste trabalho, a *web scrapping* foi utilizada com o objetivo de coletar notícias a respeito dos campi e de processos seletivos no Portal IFB.

2.5. Protótipo

Para o desenvolvimento do protótipo³ do *chatbot*⁴ foi feita a integração de todas as ferramentas e tecnologias levantadas na Seção 2. A Figura 1 mostra a proposta para essa integração que será detalhada a seguir.

¹Avaliação preliminar: <https://bit.ly/33Bzhko>

²Convite para avaliação de usabilidade: <https://bit.ly/3vXqbeg>

³Projeto no GitHub: https://github.com/infocbra/chatbot_ifb

⁴Chatbot no Telegram: https://t.me/ifb_informa_bot

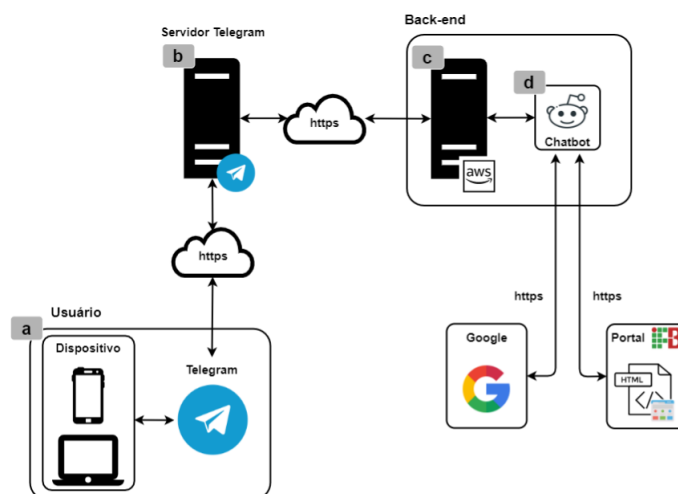


Figura 1. Organização dos elementos tecnológicos utilizados no trabalho.

Para acessar o *chatbot* o usuário precisa ter instalado o aplicativo Telegram⁵ em seu dispositivo móvel ou *desktop* (Figura 1a). Ao iniciar uma conversa, a partir do comando */start*, as atualizações de mensagens do *chat* são guardadas no servidor do Telegram onde está a interface Bot API (Figura 1b).

A aplicação do bot acessa as atualizações de mensagens do usuário, perguntando ao servidor se há atualizações, nesse caso o *chatbot*, que está em execução em um servidor da empresa Amazon (Figura 1c). Para o servidor de back-end, foi utilizada uma máquina virtual EC2 (*Amazon Elastic Compute Cloud*).

Na opção de busca personalizada é realizado a *web scraping* das informações diretamente na ferramenta de busca do Google. Já nas demais funcionalidades, a *web scraping* é realizada diretamente no portal IFB (Figura 1d).

3. Resultados e discussões

A DICOM é um setor sistêmico do Instituto Federal de Brasília que atende a todas as unidades do IFB, respondendo pela comunicação institucional. Buscando uma maneira de aumentar o alcance das informações à comunidade, foi realizado o levantamento de dados com os estudantes para entender sua situação em relação com o acesso à informação.

Mediante constatação das 1.789 devolutivas à pesquisa, foi proposta a criação de canais de comunicação ativa com serviço de mensagens instantâneas, disponível para *smartphones*, *tablets* e computadores. Após o planejamento e definição das atividades, foi desenvolvido o protótipo de *chatbot*, que encontra-se em funcionamento desde agosto de 2020.

Como resultado da implementação do *chatbot* (https://t.me/ifb_informa_bot), a Figura 2 apresenta o menu principal da ferramenta desenvolvida, em que estão dispostas as funcionalidades disponíveis aos usuários, definidas após o feedback coletado a partir da avaliação de usabilidade realizada em março de 2021 com participação de 12 voluntários.

Após implementado o *chatbot*, foi iniciada a fase de testes e de avaliação preli-

⁵Telegram: <https://telegram.org/>

minar. Essa pesquisa revelou que 73% das pessoas que participaram já utilizou esse tipo de tecnologia para outras finalidades. Enquanto que 16,7% delas já utilizou, mas pouco e 20% nunca utilizou. Já no que diz respeito a ter encontrado o que estava procurando utilizando o *chatbot*, a pesquisa revelou que a maioria, 96,7% especificamente, teve sucesso na primeira tentativa.



Figura 2. Menu principal do *chatbot* após feedback da avaliação de usabilidade.

A avaliação de usabilidade do sistema foi iniciada após a avaliação preliminar e ela foi feita a partir do modelo de especificação de usabilidade da ISO 9241-11, que conta com tarefas dadas ao usuário a fim de analisar o seu comportamento em contato com a ferramenta. O modelo foi adaptado ao *chatbot* desenvolvido neste trabalho, em que a medição da eficácia se deu na completude e acurácia com que o usuário finaliza a tarefa, a da eficiência se deu na quantidade de cliques e entrada de dados até a finalização de determinada tarefa e para medir a satisfação foi utilizada a Escala Likert [Likert 1932] com grau de satisfação desde muito insatisfeito até muito satisfeito. Durante a análise, foi possível notar pouca dificuldade na execução das tarefas em decorrência de falta de atenção no uso do *chatbot*. Mesmo assim, os usuários conseguiam contornar as situações e completar grande parte das tarefas mostrando adaptação no uso.

As pesquisas feitas com os usuários do *chatbot* apresentaram que a ferramenta desenvolvida tem potencial para atender ao que foi proposto, oferecendo uma alternativa para a busca por informações do IFB de maneira facilitada e ágil, até mesmo por pessoas que nunca tiveram contato anterior com sistemas similares. Além do grande potencial de chatbots no mercado, que são atrativos por alavancarem a entrega de valor ao usuário. Podendo ser aplicados em instituições de ensino públicas e privadas, objetivando a aproximação da comunicação institucional.

Referências

- Kar, R. and Haldar, R. (2016). Applying chatbots to the internet of things: Opportunities and architectural elements.
- Likert, R. (1932). A technique for the measurement of attitudes. *Archives of Psychology*.
- Vargiu, E. and Urru, M. (2013). Exploiting web scraping in a collaborative filtering-based approach to web advertising. *Artif. Intell. Research*, 2:44–54.