

PIBIFSP	PROJETO DE PESQUISA
---------	---------------------

TÍTULO DO PROJETO: Desenvolvimento de um Chatbot como assistente virtual no domínio do conhecimento dos Estágios do IFSP

Área do Conhecimento (Tabela do CNPq):	1	.	0	3	.	0	4	.	0	0	-	2
----------------------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

1. RESUMO

O chatbot é um tipo especial de software baseado em conceitos de inteligência artificial, aprendizado de máquina, linguagem natural, redes neurais e uma série de outras áreas configurando-se assim como uma tecnologia do tipo multidisciplinar.

Com avanço da computação cognitiva (conjunto de tecnologias que visam implementar o pensamento lógico em máquinas), bem como das práticas de inteligência artificial em indústrias de todos os tipos, a demanda pelo chatbot e por robôs especializados em diálogo de maneira geral vem aumentando. Esse aumento de demanda também se justifica pelo potencial de resolução de problemas ligados a experiência do usuário, acessibilidade e usabilidade das interfaces baseadas em linguagem natural em relação as interfaces tradicionais.

O campus de Cubatão do Instituto Federal de São Paulo utiliza como portal de comunicação com estudantes, servidores e comunidade, um site tradicional que resolve de maneira competente as principais dúvidas dos interessados. No entanto, como em qualquer outra aplicação WEB estruturada de maneira tradicional, conta com os mesmos problemas e reclamações de outros sites institucionais. Esses sites recebem reclamações quanto a dificuldade de encontrar determinadas informações, falta de clareza e, no caso específico de pessoas portadoras de alguma deficiência, dificuldades de acessibilidade que poderiam ser sanadas se fossem seguidas as boas práticas de programação.

É com o intuito de melhorar a experiência de usuário da comunidade do IFSP Câmpus Cubatão que se propõe o desenvolvimento e implantação de um chatbot que atue como um assistente virtual para as questões relacionadas ao Estágio no site do instituto.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A definição de artificial é, segundo Rosa (2011), “tudo o que é feito pelo homem”. As definições de inteligência artificial são muitas e, de acordo com Russel e Norvig (2013), devem ser categorizadas segundo um dos seguintes pontos de vista: (1) sistemas que pensam como humanos, (2) sistemas que agem como humanos, (3) Sistemas que pensam racionalmente, (4) sistemas que agem racionalmente. Definir inteligência artificial como sendo uma área de estudo da ciência da computação que tem como objetivo simular características humanas ligadas ao raciocínio é uma maneira de abordá-la de modo genérico com o intuito de atender os requisitos deste trabalho.

A termo Chatbot é uma abreviatura de Chatterbot, a palavra *chatter*, designa o ato de conversar. A palavra bot, é uma abreviação de *robot*, que traduzido para o português significa robô. Conclui-se então que Chatbot é usado para indicar todo software ou robô que conversa com usuários através do processamento de linguagem natural.

Recentemente os chatbots se tornaram mais fáceis de serem treinados e implementados devido a popularização de ferramentas de desenvolvimento. Apesar disso, eles já eram construídos desde os anos 60 e influenciaram significativamente a interface de usuário em jogos desde os anos 80.

Pode-se dizer que o primeiro chatbot da história foi um sucesso parcial para o que pretendia fazer. Quando Weizenbaum criou o chatbot Eliza em 1966, seu objetivo era demonstrar a conversação em linguagem natural com um computador e passar no teste de Turing. Eliza foi muito bem no primeiro objetivo, mas falhou no segundo (Weizenbaum, 1966). Além disso, um dos scripts mais famosos e que mais entreteve os usuários da Eliza simulava uma conversa com um psicólogo por meio de repostas vagas para perguntas genéricas (Radziwill, 2017).

O Poupinha é o atendente virtual do Poupatempo implantado em 2017. Segundo o Diário Oficial do estado de São Paulo, foram realizados cerca de 8,5 milhões de atendimentos nos primeiros 100 dias e a satisfação dos usuários tem sido positiva.

Diferente da Eliza, o Poupinha conta com sistemas de aprendizado de máquina que permitem que ele se torne cada vez mais eficiente na medida em que realiza novos atendimentos.

Embora os chatbots tenham melhorado a experiência do usuário de maneira geral, eles também podem representar uma ameaça em algumas áreas como na engenharia social e automação de serviços outrora executados exclusivamente por seres humanos.

As tecnologias inteligentes estão sendo inseridas no cotidiano contemporâneo de maneira acelerada e, sem se perceber, absorvidas com naturalidade pelos usuários como é o caso do Poupinha. As redes sociais e os serviços de atendimento ao cliente tem sido as áreas que mais serviram como catalisador para a aderência dos chatbots no mercado. Os robôs de chat fornecem benefícios às empresas na medida em que reduzem o tempo de resposta, fornecem serviços aprimorados, aumentam a satisfação e o engajamento do usuário.

Devido a sua flexibilidade e facilidade de uso, se comparado a estrutura de uma página WEB ou aplicação móvel tradicional, especialistas estão especulando sobre a possibilidade de que chatbots possam se tornar a interface de usuário universal e, assim, substituir as aplicações normais com resultados especialmente positivos para a usabilidade e a acessibilidade (Radziwill, 2017).

"O critério de acessibilidade está relacionado com a capacidade de o usuário acessar o sistema para interagir com ele, sem que a interface imponha obstáculos." (Barbosa, 2010). No entanto, o que mais se oferece hoje como estratégia inclusiva é a codificação de páginas compatíveis com tecnologias assistivas e convenções de boas práticas, ao invés de interfaces desenhadas para o uso universal.

Pretende-se, portanto, seguindo o que pode vir a ser uma tendência natural do mercado, construir um chatbot que otimize a experiência de alunos, servidores e da comunidade em geral do IFSP Câmpus Cubatão em seu *website* institucional.

3. OBJETIVOS

Objetivos gerais

Implementar um chatbot que atue como um assistente virtual do domínio de conhecimento dos Estágios no website do IFSP Câmpus Cubatão levando em consideração os princípios de acessibilidade, experiência do usuário e desenho universal a fim de aumentar a satisfação e melhorar a acessibilidade dos usuários.

Objetivos Específicos

- Analisar as tecnologias e plataformas voltadas a criação de chatbots disponíveis atualmente no mercado, e determinar quais são as mais adequadas neste projeto considerando fatores como curva de aprendizado, flexibilidade, preço e documentação.
- Identificar quais são os maiores problemas encontrados pelos internautas de modo geral e, em especial, pelo usuário do site do IFSP Câmpus Cubatão na área de Estágios.
- Mapear os objetivos principais dos usuários na utilização do site do instituto por meio de entrevistas e questionários semiestruturados.
- Estabelecer os princípios de desenho universal que devem nortear a criação do chatbot com o intuito de que a acessibilidade não seja um obstáculo aos usuários.
- Criar a personalidade de design baseado em dados semiestruturados reais colhidos no item anterior.
- Produzir com base nos dados colhidos, e testar com usuários reais do Câmpus, o protótipo do que virá a ser o assistente virtual a fim de determinar direções mais adequadas para a aplicação.
- Produzir e testar a aplicação final com o objetivo de descobrir se atende as finalidades de sua criação.

4. MATERIAIS E MÉTODOS

Em um primeiro momento planeja-se buscar um referencial teórico com o objetivo de delinear a relação entre os chatbots e a experiência do usuário na internet.

Uma vez que a bibliografia mais relevante sobre o tema tiver sido selecionada, começará o processo de descobrir qual tecnologia será utilizada para construir o assistente virtual. Para isso, será necessário um período de escrutínio das técnicas, plataformas e linguagens mais importantes na área de chatbots e inteligência artificial.

Serão realizadas entrevistas e aplicados questionários com o objetivo de obter respostas objetivas e claras, mas também subjetivas que poderão conduzir ao descobrimento de elementos fundamentais em relação a interação humano-computador.

Após o emprego de diferentes técnicas de coleta de dados, uma triangulação metodológica será realizada para montar uma base de dados que servirá para definir os requisitos funcionais e não funcionais do protótipo que será construído.

Com os principais documentos relacionados ao escopo da pesquisa mapeados, as próximas tarefas relacionam-se com a criação do cenário a ser explorado no protótipo. Criar a personalidade do chatbot a ser utilizada no modelo será a próxima atividade. Com a personalidade definida o próximo passo envolverá a criação do wireframes (são “ilustrações básicas” da estrutura e componentes da aplicação) das conversas e a descrição do funcionamento detalhado de cada um deles.

Só então o protótipo do assistente virtual será efetivamente construído com base em todos os dados que foram coletados e devidamente processados. O

protótipo deverá ser testado com alunos e servidores reais do campus Cubatão, e seus resultados utilizados como bússola para a aplicação final.

Por fim, o chatbot em sua versão final deverá ser criado e, se possível, integrado ao site oficial do IFSP Câmpus Cubatão.

5. PLANO DE TRABALHO

Tabela 5.1 Metas estabelecidas para a pesquisa.

METAS	DESCRIÇÃO
1	-----
2	-----
3	Aprofundamento do Referencial Teórico e levantamento das tecnologias para o desenvolvimento do Chatbot.
4	Identificação dos problemas e mapeamento dos objetivos dos usuários do site do Campus.
5	Relatório Parcial entrega até 06/07/18
6	Estabelecer a modelagem e o desenho que deverá nortear a criação do chatbot.
7	Criar personalidade de design e definir a experiência almejada no chatbot. Produzir o protótipo do que virá a ser o assistente virtual.
8	Produzir e testar a aplicação final com o objetivo de descobrir se atende as finalidades de sua criação.
9	Relatório Final entrega até 30/11/2018

Tabela 5.2 Cronograma proposta para cumprimento das metas.

METAS	MESES								
	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV
1			X						
2			X	X	X				
3				X	X				
4					X	X			
5						X	X		
6							X	X	
7								X	
8									X
9									X

6. VIABILIDADE DE EXECUÇÃO

Para a aplicação do projeto, será necessário apenas um computador com acesso à internet. Os alunos do Câmpus Cubatão contam com um laboratório de apoio a pesquisa usado exclusivamente pelos alunos de Iniciação Científica.

7. RESULTADOS ESPERADOS E DISSEMINAÇÃO

Espera-se que o desenvolvimento do chatbot gere muitos benefícios, tanto no campo material quanto no campo do conhecimento. A priori, o chatbot permitirá uma melhor experiência na obtenção das informações durante a navegação no site do IFSP Câmpus Cubatão. Acredita-se que qualquer usuário poderá obter informações de forma rápida, precisa e confiável. Como o domínio de conhecimento dos Estágios é o mesmo em todo o IFSP, almeja-se a instalação de maneira centralizada para que todos os Câmpus possam utilizar o Chatbot desenvolvido.

Acredita-se que o aluno poderá adquirir uma grande massa de conhecimento a respeito de inteligência artificial, machine learning e outras técnicas na área da computação cognitiva.

Serão confeccionados um relatório ao final do projeto e um artigo/pôster científico a ser submetido a uma revista ou congresso de iniciação científica.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

RUSSELL, Stuart; NORVIG, Peter. Inteligência Artificial. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

ROSA, João L. G. Fundamentos da Inteligência Artificial. Rio de Janeiro: LTC, 2014
Diário Oficial. Atendente Virtual Poupinha Amplia Serviços do Poupatempo. Imprensaoficial, v. 127, n. 68, 2017.

BARBOSA, S. D., & SILVA, B. S. Interação Humano-Computador. Rio de Janeiro: Elsevier. p. 32. 2010

RADZIWILL, Nicole; BENTON, Morgan. Evaluating Quality of Chatbots and Intelligent Conversational Agents. Software Quality Professional, v. 19, n. 3, 2017. Disponível em:

<<https://pdfs.semanticscholar.org/6db8/2d07eedd9eb05b2996876486bfb2a141585a.pdf>>. Acesso em: 17 abr. 2018.

WEIZENBAUM, Joseph. Eliza - A Computer Program For the Study of Natural Language Communication Between Man And Machine. Computational Linguistics, Massachusetts, v. 9, n. 1, 1966. Disponível em: <<https://dl.acm.org/citation.cfm?id=365168>>. Acesso em: 17 abr. 2018.