

# LPBOT: Um assistente virtual de apoio ao ensino de programação para o PROEJA

Juliano Cesar Marins Rossi, Camila Yumi Koike

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul – Jardim-MS

juliano.rossi@estudante.ifms.edu.br, camila.koike@ifms.edu.br

Área/Subárea: CET-Ciências Exatas e da Terra/Ciência da Computação

Tipo de Pesquisa: Tecnológica

**Palavras-chave:** Chatbot; Lógica de Programação; Educação.

## Introdução

O aumento de novas tecnologias, fez com que crescesse a busca por profissionais qualificados para trabalhar na área de Tecnologia da informação (TI). Segundo [1], a busca por profissionais de TI cresceu cerca de 670% no ano de 2020. Esse interesse na mão de obra qualificada, alavancou os números de inscrições em cursos da área de TI na modalidade PROEJA, já que segundo [2], o interesse na realização desses cursos, é buscar na educação uma solução ou uma maneira de minimizar as dificuldades econômicas e sociais em que esse público se encontra.

Apesar de muita demanda de profissionais na área, um dos principais desafios enfrentados é a evasão, pesquisas realizadas por [3] e [4], evidenciaram que um dos principais fatores da evasão são as disciplinas iniciais de programação, já que muitos ingressantes nesses cursos nunca tiveram contato com o ambiente da programação, o que acaba criando um desafio para os alunos e também para os educadores envolvidos nesse processo.

Em 2020, além das dificuldades enfrentadas pelos alunos nas disciplinas iniciais de programação, houve o início da pandemia de Covid 19, o que obrigou as instituições educacionais a adotarem o ensino remoto, seguindo a portaria do MEC (Ministério da Educação) nº 544, de 16 de Junho de 2020. Conforme pesquisa realizada por [5], essa mudança forçada para o ensino remoto também impactou os professores, já que foi necessário um aumento no volume de trabalho para a preparação prévia dos materiais digitais, além da necessidade de separar um período para responder as mensagens dos alunos.

O WhatsApp foi uma das maneiras de sanar essas dificuldades criadas pelo isolamento social, segundo o [6], nos anos de 2019/2020 o número de usuários ativos no aplicativo alcançou a marca de 2 (dois) bilhões em todo o mundo, sendo o Brasil um dos principais países a utilizar esse meio de comunicação. Com esse aumento de novos usuários, foram criadas ferramentas de conversas automáticas com *bots* (robôs), onde através de uma inteligência artificial, os *bots* são treinados a responderem

dúvidas frequentes dos usuários, sendo essas ferramentas chamadas de *Chatbot* [7].

Considerando a necessidade de adaptação emergencial de instituições educacionais a fim de amenizar as dificuldades impostas pela pandemia de Covid 19, atentando para a dificuldade prévia e inerente dos estudantes em compreender a lógica de programação. Este trabalho propõe o desenvolvimento de um *chatbot* via WhatsApp intitulado LPBOT, com o objetivo de promover o apoio pedagógico ao ensino em disciplinas iniciais de programação.

## Metodologia

Este trabalho é de natureza qualitativa, pois não emprega instrumentos estatísticos e busca realizar uma avaliação mais detalhada dos dados em questão de profundidade e detalhes. Os meios desta pesquisa foram predominantemente bibliográfica e com um estudo de campo através de um estágio em curso do PROEJA, para o levantamento de requisitos. Os fins deste trabalho é intervencionista e aplicado, visto que propõe uma solução prática para os problemas identificados e uma intervenção de sua aplicação para avaliar como o LPBOT auxiliou ou não os estudantes.

A metodologia do referido trabalho será dividida nas seguintes fases: levantamento de requisitos, prototipagem, desenvolvimento, intervenção e coleta dos resultados obtidos.

Inicialmente para o levantamento de requisitos, foi realizado um estudo de campo através de observações durante as aulas da disciplina de lógica de programação. Essas observações, tinham como objetivo identificar e analisar as principais dificuldades no ensino de programação para jovens e adultos.

Após o término do período de observação, foi realizada a coleta de dados através da aplicação de um questionário eletrônico estruturado, com os seguintes questionamentos: Gênero dos alunos, idade, motivo do ingresso no curso, principais dificuldades encontradas no curso em geral, fatores de impacto positivo, disciplina de maior dificuldade, conteúdo de programação com maior facilidade e dificuldade.

Apoio:



Realização:



MINISTÉRIO DA  
CIÊNCIA, TECNOLOGIA,  
INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES  
MINISTÉRIO DA  
EDUCAÇÃO

Finalizada a etapa de coleta de todas as informações necessárias para o início da proposta, foi elaborado um mapa do funcionamento do chatbot, através da ferramenta MindSet, onde esse mapa foi validado pelas partes interessadas no projeto.

Para o desenvolvimento do LPBOT ainda está em fase de definição, dessa forma está sendo avaliado o *framework open source* RASA e a tecnologia paga DialogFlow do Google. A criação dos conteúdos que irão alimentar o chatbot foi através de busca bibliográfica sobre cada tema, onde esses conteúdos foram validados durante cada entrega pelas partes envolvidas.

A coleta dos resultados será pelo próprio LPBOT, através da aplicação de duas perguntas de satisfação: Que nota você daria para este atendimento? E quais as chances de você recomendar para outras pessoas? Também será realizada a coleta de resultados através da análise dos logs de conversas, com a finalidade de identificar se as necessidades e dúvidas dos usuários foram atendidas de maneira satisfatória, além de possibilitar a identificação de possíveis padrões de dúvidas que os alunos mais buscaram, propiciando assim o envio para o professor responsável da disciplina para que sejam adotadas as possíveis mudanças metodológicas necessárias em sala de aula.

## Resultados e Análise

O resultado das etapas de observações e do questionário aplicado aos discentes da disciplina observada deram origem aos seguintes requisitos funcionais (RF) que o LPBOT deve possuir:

- RF1: conteúdo explicativo, exemplificativos e de exercitação na linguagem JavaScript, conceitos mais simples de estrutura de dados e controle do fluxo do programa;
- RF3: gerar relatório de taxa de acesso aos principais conteúdos mais buscados.
- RF4: enviar ao docente da disciplina uma estatística de acesso por parte dos estudantes.
- RF5: automaticamente finalizar o atendimento após certo período de tempo.

E ao seguintes requisitos não funcionais (RNF):

- RNF1: Precisa estar disponível 24h e ser integrado ao WhatsApp.
- RNF2: Deve ser gratuito e sem custo no seu desenvolvimento.
- RNF3: O tempo de resposta não deve ser muito longo.

O resultado da prototipagem do funcionamento que atenderá todos os requisitos RF1 e RF2 já foi parcialmente implementado e está disponível para teste no número 67 998142775 ou pelo link <https://wa.me/5567998142775>

Os requisitos funcionais RF3, RF4 e RF5 ainda estão em desenvolvimento. Para atender os requisitos não funcionais RNF1, RNF2 e RNF3 será hospedado o LPBOT na nuvem.

Como o LPBOT não foi totalmente concluído, as etapas de Intervenção e Coleta dos Resultados não foram iniciadas. Porém, como resultados esperados, deseja-se que o LPBOT sirva para atendimento e suporte para apoio ao ensino de Algoritmos e contribua para êxito desses estudantes no curso.

## Considerações Finais

Apesar da implementação parcial, conclui-se que existe uma necessidade no uso da ferramenta desenvolvida neste trabalho, visto que os resultados obtidos no questionário aplicado no corpo discente mostraram carência de um assistente virtual como apoio educacional.

## Referências

1. CNN Brasil. Procura por profissionais de tecnologia cresceu cerca de 671% durante a pandemia. São Paulo, 27 de out. de 2021. Disponível em: <<https://www.cnnbrasil.com.br/business/procura-por-profissionais-de-tecnologia-cresce-671-durante-a-pandemia/>>. Acesso em 26 de Jun. de 2022.
2. OLIVEIRA, A. M.; SILVA, L. D. Gamificação: Metodologia de Ensino de Informática Básica a Turmas de PROEJA. **3º Congresso Nacional de Educação de Poços de Caldas**, v.3, n.1, 2019.
3. ALENCAR, G.; FREITAS, A. K.; PESSOA, M. S.; MARTINS, D. J. S. Utilizando o SCRATCH nas aulas de Lógica de Programação do Proeja: Um relato de experiência. **Nuevas Ideas en Informática Educativa TISE**, Fortaleza, v. 10, n. 3, p. 542-545, Dezembro 2014.
4. HOLANDA, W. D.; FREIRE, L. P.; COUTINHO, J. C. S. Estratégias de ensino aprendizagem de programação introdutória no ensino superior: uma Revisão Sistemática da Literatura. **Revista Novas Tecnologias na Educação**, v.17, n.1, p.527-536.
5. SILVEIRA, R. S.; BERTOLINI, C.; PARREIRA, F. J.; Cunha, G. B. Impacto do ensino remoto na disciplina de Programação durante o isolamento social devido à pandemia de Covid-19. **Revista Gestão e Desenvolvimento**, v.8, n.2, p.200-2013.
6. WhatsApp Inc. Dois bilhões de usuários: conectamos o mundo com privacidade. 12 de Fev. de 2021. Disponível em: <[https://blog.whatsapp.com/two-billion-users-connecting-the-world-privately?lang=pt\\_br](https://blog.whatsapp.com/two-billion-users-connecting-the-world-privately?lang=pt_br)>. Acesso em 26 de Jun. de 2022.
7. BARROS, D. M. V.; GUERREIRO, A. M. Novos desafios da educação a distância: programação e uso de Chatbots. **Espaço Pedagógico**. v.26, n.2, p.410-431.

Apoio:

Realização: