
Desenvolvimento de um Robô Garçom Inteligente Seguidor de Linha com Arduino

Pedro Henrique Bonnemann, estudante do curso técnico em informática da Sociedade Educacional Três de Maio. Endereço de E-mail: bonnemannph@gmail.com

Bernardo Medeiros Arruda, estudante do curso técnico em informática da Sociedade Educacional Três de Maio. Endereço de E-mail: ba0128323@setrem.com.br

Kauã Gabriel de Abreu Marques, estudante do curso técnico em informática da Sociedade Educacional Três de Maio. Endereço de E-mail: kauagabri79@gmail.com

Vitor Pietrzacka Almeida, estudante do curso técnico em informática da Sociedade Educacional Três de Maio. Endereço de E-mail: vitorpietrzackaalmeida@gmail.com

Camila Wolfer, Sociedade Educacional Três de Maio, professora orientadora. Endereço de E-mail: camila.wolfer@setrem.com.br

O presente trabalho apresenta o desenvolvimento de um Robô Garçom Inteligente com Arduino, voltado para a automação de entregas em ambientes gastronômicos. O projeto integra conhecimentos de programação, informática e robótica, utilizando sensores de linha para o deslocamento autônomo e a placa Arduino Uno como unidade central de controle. O objetivo é desenvolver um robô garçom capaz de seguir trajetos por meio de sensores de linha para realizar entregas de pratos de maneira eficiente, segura e sem intervenção humana. O projeto abrange desde a prototipagem em 3D até a implementação física, incluindo a programação de decisões de trajeto conforme as condições do ambiente. O problema identificado refere-se à demora e à inconsistência na entrega de pratos em restaurantes, além do risco de acidentes e erros humanos. Essa situação pode gerar insatisfação dos clientes e sobrecarga de trabalho aos garçons. O Robô Garçom Inteligente surge como solução auxiliar, realizando entregas de forma autônoma e contribuindo para maior eficiência, segurança e precisão no atendimento. A metodologia adotada envolveu pesquisa exploratória, bibliográfica, de campo e pesquisa-ação. A pesquisa exploratória possibilitou compreender o contexto e as necessidades do setor de atendimento, enquanto a bibliográfica fundamentou teoricamente o projeto com base em materiais sobre robótica, automação e interação homem-máquina. O projeto teve como objetivo desenvolver um robô garçom seguidor de linha, utilizando sensores e programação com Arduino. Contudo, nos testes práticos, o robô não conseguiu seguir a linha de forma adequada, o que impediu o alcance total do objetivo proposto. Inicialmente, suspeitou-se de falhas na programação, mas levantou-se a hipótese de que a causa estava na calibração incorreta dos sensores de linha. Devido ao prazo limitado, não foi possível realizar os ajustes necessários para confirmar e solucionar o problema. Como encaminhamentos futuros, sugere-se a calibração prévia dos sensores, a inclusão de

sistemas de feedback para monitoramento, a realização de testes em diferentes superfícies, o aprimoramento da lógica de programação e a avaliação de sensores alternativos com maior sensibilidade. Tais melhorias podem viabilizar a plena execução do robô e ampliar suas aplicações práticas em ambientes de atendimento. O objetivo principal do trabalho foi desenvolver um robô garçom seguidor de linha controlado por Arduino, capaz de realizar entregas de forma autônoma. Embora o protótipo não tenha alcançado plenamente o desempenho esperado nos testes práticos, o projeto possibilitou a aplicação integrada de conhecimentos de programação, eletrônica e prototipagem, além de incentivar a pesquisa e a resolução de problemas. Mesmo sem a execução completa da proposta, a experiência contribuiu para a compreensão dos desafios técnicos envolvidos e forneceu subsídios para futuras melhorias. Dessa forma, considera-se que o objetivo foi parcialmente atingido, já que a construção do protótipo e as etapas de simulação, teste e análise permitiram avanços significativos no aprendizado e no desenvolvimento da solução.

Palavras-chaves: Robô, Garçom, Assistente.

REFERÊNCIAS:

FERRARI, Fabrício; Cechinel, Cristian. **Introdução a Algoritmos e Programação**. 2008. Disponível em: <https://www.ferrari.pro.br/home/documents/FFerrari-CCechinel-Introducao-a-algoritmos.pdf>. Acesso em 06 de Maio de 2025.

CASTILHO, Marcos Alexandre. **Algoritmos e Estrutura de Dados**. 2020. Disponível em: https://www.inf.ufpr.br/marcos/livro_alg1/livro_alg1.pdf. Acesso em 16 de Maio de 2025.

SANTANA, Osvaldo. **Gramática e Programação**. 2025. Disponível em: https://osantana.me/gramatica-e-programacao/?utm_source=chatgpt.com. Acesso em 16 de maio de 2025.

DIONYSIO, Rosana Cristina Colombo. **Introdução à linguagem C#: conceitos básicos**. 2013. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=RBhKEAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA3&dq=o+que+%C3%A9+linguagem+de+Programa%C3%A7%C3%A3o+C%23&ots=Pvy0EplMlt&sig=sfNSafeVxBh6-GR2yqkC5j0SUJI#v=onepage&q&f=false>. Acesso em 16 de Maio de 2025.

DOMINGOS, Leite Lima Filho. **Educação Técnica e Educação Tecnológica**. 2025. Disponível em: <https://gestrado.net.br/educacao-tecnica-e-educacao-tecnol-gica/>. Acesso em 20 de Maio de 2025.

FELIZARDO, Gabriel. **Componentes Eletrônicos Básicos**. 2022. Disponível em: <https://blog.eletrogate.com/componentes-eletronicos-basicos/>. Acesso em 08 de Maio de 2025.



VIANA, Carol Correia. **Fundamentos da Programação para Arduino**. 2020. Disponível em:

<https://www.blogdarobotica.com/2020/09/21/fundamentos-de-programacao-para-arduino/>.

Acesso em 06 de Maio de 2025.