

# Simpósio de Integração Acadêmica

## “Ciências Básicas para o Desenvolvimento Sustentável”

SIA UFV 2023



## Identificação de Gestos Para Controle de Veículos Autônomos em Tempo Real

Jéssica Pereira de Souza, Kétia Soares Moreira, Alexandre Santos Brandão

Sensor Lidar, Veículos Autônomo, Matlab

### Introdução

Veículos autônomos são veículos capazes de entender e reagir ao ambiente sem intervenção humana direta. Eles usam sensores como o Lidar, que usa laser para medir distâncias, junto com câmeras, radares e ultrassônicos. Os dados do Lidar são processados em tempo real por software como o Matlab para permitir que o veículo tome decisões autônomas. Em resumo, os veículos autônomos coletam informações do ambiente por meio de sensores avançados e tomam decisões seguras sem intervenção humana direta.

### Objetivos

O propósito central deste projeto era oferecer uma abordagem prática destinada a gerenciar um veículo autônomo por meio da incorporação do sensor Lidar para a obtenção dos dados de medição. Para estabelecer uma conexão eficaz entre o sensor e o ambiente do matlab, é imperativo elaborar um conjunto de procedimentos essenciais com esse propósito.

### Material e Método

Neste projeto, a implementação contou com a integração de um sensor Lidar e a plataforma matlab. A proposta era estabelecer uma comunicação eficaz entre esses dois componentes, usando o manual do sensor como guia para programação necessária. Dessa forma, conduziu se uma análise minuciosa e abrangente do software matlab, aprofundando se em suas funcionalidades específicas relevantes para a integração com dispositivos externos, como o sensor lidar. Além disso, foi realizado um estudo sólido e introdutório aos princípios fundamentais da robótica, estabelecendo as bases conceituais necessárias para a compreensão desse campo. A aquisição dessas competências tornou se uma ferramenta valiosa para a tradução de dados visuais em informações significativas em diversas áreas de aplicação.

### Apoio financeiro

FAPEMIG (Fundação de Amparo á pesquisa do Estado de Minas Gerais)

### Resultados e Discussão

Durante os estudos, exploramos técnicas de controle de robôs, com destaque para a parametrização da curva Lemniscata. Aprendemos não apenas a compreender sua equação, mas também a ajustar a velocidade do robô ao longo dela. Implementar esses conceitos em robôs reais aprofundou nossa compreensão e habilidade no controle de movimento dos robôs. A criação de uma Lemniscata no Matlab solidificou nossos conhecimentos adquiridos.

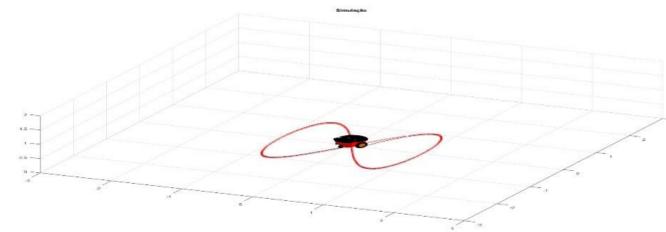


Fig 1-Resultado do controle de Veículos(simulação)

### Conclusões

Este projeto centraliza-se no Sensor Lidar (Light Detection Ranging), que utiliza Laser para mapear tridimensionalmente o ambiente em tempo real, sendo vital para a condução autônoma. Sua incorporação marca avanços na segurança dos sistemas autônomos. A medida que a pesquisa progride, o Lidar continua a moldar o futuro da mobilidade e da automação veicular.

### Bibliografia

- [1]- E.S. Rodrigo de Souza Pissardini, Daniel Chin Min, “Veículos Autônomos: Conceito, Histórico e Estado da Arte.
- [2]- G. Ferreira, Trabalho Carros Autônomos. Universidade Público em Lisboa Portugal, 2020.
- [3]- L.N. Couto, “Sistema de Localização Robotica de Veículos Autônomos Baseados em Visão Computacional por pontos de Referência”, Universidade de São Paulo, 2012.

### Agradecimentos

O bolsista expressa profundo agradecimento ao NERO pelo suporte em recursos e infraestrutura. Também agradece sinceramente á FAPEMIG pelo apoio financeiro crucial e pela concessão da bolsa de Iniciação Científica