

FIAP – CENTRO UNIVERSITÁRIO
CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO - CEPE
PROGRAMA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA E DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA

DRIVE ASSIST

JULIANA VILLALPANDO MAITA
BRUNO GIANINI
JOÃO PEDRO LEÇA FERREIRA
RODRIGO LIMA DE CARVALHO
ISADORA ALVES LINO DE OLIVEIRA
Thiago Reis
Danilo Tanaka

JOSEFFE DE OLIVEIRA

SÃO PAULO

2023

JULIANA VILLALPANDO MAITA – RM 99224

BRUNO GIANINI - RM 85767

JOÃO PEDRO LEÇA FERREIRA - RM 85829

RODRIGO LIMA DE CARVALHO - RM 96247

ISADORA ALVES LINO DE OLIVEIRA - RM 84246

Thiago Reis - RM 86182

Danilo Tanaka - RM 84272

DRIVE ASSIST

Este documento apresenta a pesquisa e o desenvolvimento do projeto Drive Assist, realizado sob a orientação do Professor Joseffe de Oliveira e submetido ao Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão - CEPE do FIAP - Centro Universitário.

SÃO PAULO

2023

RESUMO

Sistemas como o Tesla Autopilot e o Mobileye oferecem assistência avançada, mas são caros e focados em veículos premium. Aplicativos como Waze fornecem navegação, mas carecem de análise comportamental. O Drive Assist se diferencia por sua acessibilidade, foco em motoristas comuns, e integração de sensores LIDAR com inteligência artificial, oferecendo uma solução prática para o trânsito diário.

Palavras-chave: DRIVE ASSIST, ASSISTÊNCIA AO MOTORISTA, SEGURANÇA VIÁRIA, INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL, MOBILIDADE.

ABSTRACT

Drive Assist is an embedded system that helps drivers operate vehicles more safely and efficiently, providing real-time guidance based on sensor data and artificial intelligence. Developed by seven students, the project uses Python, TensorFlow, and LIDAR sensors, achieving 92% acceptance in tests with simulators and real vehicles. With applications in urban mobility, Drive Assist enhances road safety and driver confidence.

1.	INTRODUÇÃO	1
2.	OBJETIVOS	2
2.1.	OBJETIVO GERAL	2
2.2.	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	2
3.	ESTADO DA ARTE	3
4.	JUSTIFICATIVAS	4
5.	CRONOGRAMA	5
6.	RELATO DO DESENVOLVIMENTO TÉCNICO	6
6.1.	EXEMPLO DE SUBITEM	6
6.2.	GALERIA DE IMAGENS	6
7.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	7
8.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	8

1. INTRODUÇÃO

Sistemas como o Tesla Autopilot e o Mobileye oferecem assistência avançada, mas são caros e focados em veículos premium. Aplicativos como Waze fornecem navegação, mas carecem de análise comportamental. O Drive Assist se diferencia por sua acessibilidade, foco em motoristas comuns, e integração de sensores LIDAR com inteligência artificial, oferecendo uma solução prática para o trânsito diário.

2. OBJETIVOS

Os objetivos do Drive Assist são: 1. Auxiliar motoristas com orientações em tempo real para uma condução segura. 2. Desenvolver um sistema acessível com inteligência artificial e sensores. 3. Validar a eficácia do sistema em simuladores e veículos reais.

2.1. OBJETIVO GERAL

Desenvolver o Drive Assist, um sistema embarcado que utiliza inteligência artificial e sensores para orientar motoristas, promovendo segurança e eficiência na condução diária.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Implementar algoritmos de assistência com Python e TensorFlow. 2. Integrar sensores LIDAR para monitoramento do ambiente. 3. Testar o sistema em simuladores e veículos reais com motoristas.

3. ESTADO DA ARTE

Sistemas como o Tesla Autopilot e o Mobileye oferecem assistência avançada, mas são caros e focados em veículos premium. Aplicativos como Waze fornecem navegação, mas carecem de análise comportamental. O Drive Assist se diferencia por sua acessibilidade, foco em motoristas comuns, e integração de sensores LIDAR com inteligência artificial, oferecendo uma solução prática para o trânsito diário.

4. JUSTIFICATIVAS

O Drive Assist é relevante por reduzir acidentes de trânsito, promovendo uma condução mais segura e eficiente. O projeto capacita estudantes em inteligência artificial e mobilidade, incentivando inovações em segurança viária. Seu potencial comercial inclui parcerias com montadoras e seguradoras, enquanto sua escalabilidade permite aplicações em veículos de baixo custo. O Drive Assist demonstra o impacto da tecnologia na mobilidade urbana.

5. CRONOGRAMA

Etapa	Mês											
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
1. Pesquisa inicial e esboço do sistema		X	X									
2. Consulta a especialistas em segurança viária		X	X	X								
3. Aquisição de sensores LIDAR e hardware			X	X	X							
4. Desenvolvimento do algoritmo com TensorFlow				X	X	X						
5. Configuração dos sensores e interface					X	X	X					
6. Integração do sistema embarcado						X	X	X				
7. Testes em simuladores de condução							X	X	X			
8. Testes em veículos reais e validação								X	X	X		
9. Finalização e apresentação do projeto								X	X	X		
10.								X	X	X		

6. RELATO DO DESENVOLVIMENTO TÉCNICO

O desenvolvimento do Drive Assist começou com a pesquisa de tecnologias de assistência veicular. Optamos por Python e TensorFlow para processar dados de condução e sensores LIDAR para monitoramento ambiental. A equipe dividiu-se: três integrantes focaram no algoritmo, dois na integração de hardware, e dois na interface. Testes com 50 motoristas em simuladores e veículos reais alcançaram 92% de aceitação, confirmando a eficácia do sistema. Imagens: 1. Interface do Drive Assist com alertas visuais; 2. Sensor LIDAR integrado ao veículo; 3. Configuração do sistema embarcado Raspberry Pi; 4. Teste em simulador de condução; 5. Algoritmo TensorFlow em desenvolvimento; 6. Equipe ajustando o sistema em veículo real.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Desenvolver o Drive Assist foi uma jornada transformadora, trazendo tecnologia para o dia a dia dos motoristas e promovendo segurança no trânsito. A aceitação nos testes reforça o impacto do projeto. Agradecemos ao Professor Joseffe de Oliveira por sua orientação inspiradora e à FIAP por apoiar nossa inovação. O Drive Assist é um marco para uma mobilidade mais segura e acessível.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Python Documentation: <<https://docs.python.org/>>.
- TensorFlow Documentation: <<https://www.tensorflow.org/>>.
- LIDAR Technology: <<https://www.velodynelidar.com/>>.
- Tesla Autopilot: <<https://www.tesla.com/autopilot>>.
- Mobileye: <<https://www.mobileye.com/>>.
- Road Safety Statistics:
<https://www.who.int/violence_injury_prevention/road_safety_status/>.