

# Carla Simulator

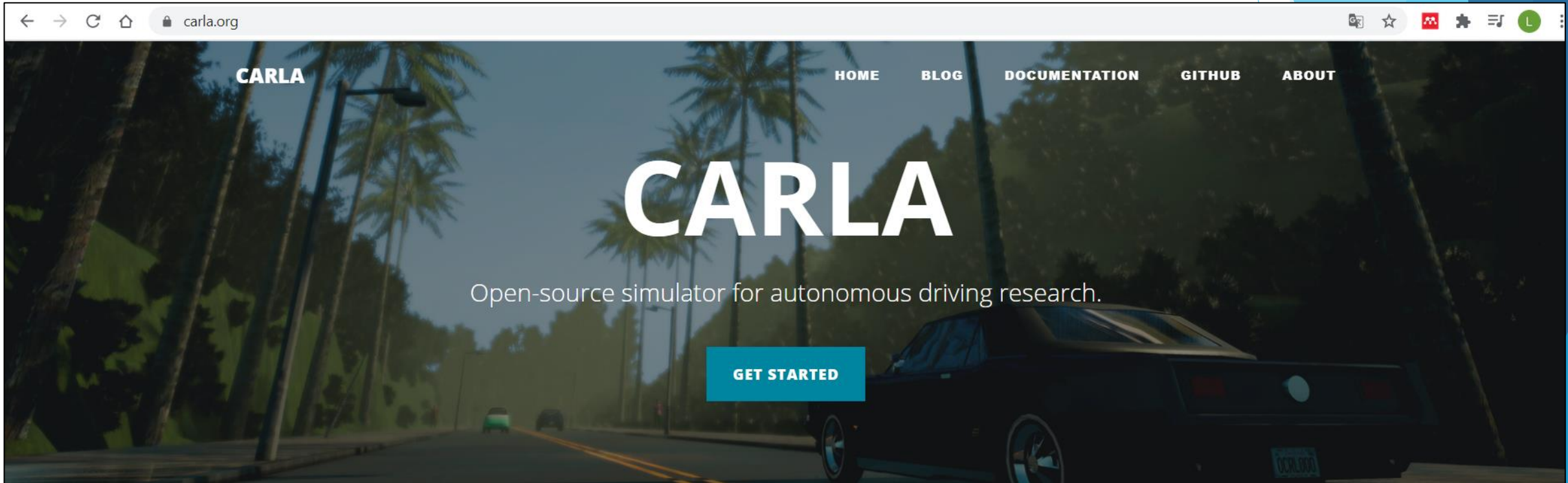
Leandro E M S Sousa.

Engenheiro de desenvolvimento de sistemas ADAS na indústria automotiva.

Tema de pesquisa: Percepção do ambiente para veículos autônomos.

Orientador: Prof. Dr. Leopoldo Yoshioka.

# Carla Simulator



<https://www.youtube.com/watch?v=7jej46ALVRE>

# Carla Simulator

O website do simulador contém um tutorial a ser seguido para os primeiros passos:

[https://carla.readthedocs.io/en/latest/start\\_quickstart/](https://carla.readthedocs.io/en/latest/start_quickstart/)

## Development [Documentation]

These are the version of CARLA, more frequently updated and with the latest features. Keep in mind that the API and features in this channel can (and probably will) change.

- [CARLA 0.9.10](#)

Contudo, ele não é trivial...

Para se utilizar o Carla é necessário o python instalado com as seguintes bibliotecas:

Pillow  
numpy  
protobuf  
pygame  
matplotlib  
future  
Scipy  
open3d



# Carla Simulator

Infelizmente os requisitos para rodar o simulador são bem altos! ☹️

## Requisitos:

- Sistema operacional de 64 bits
- GPU (Ex: GT 1050)
- Processador Intel Quad-core ou AMD 2.5 GHz.
- 8GB RAM.
- ~10 GB de espaço no disco rígido.

Baseado na Unreal engine

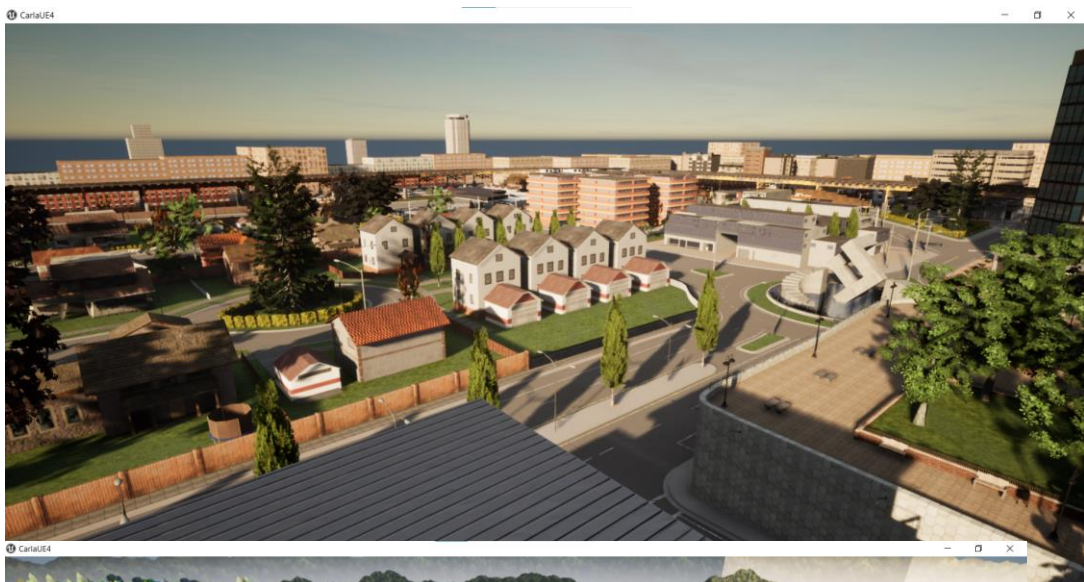


O simulador é baseado na lógica cliente-servidor onde, através de uma API em Python, é possível mudar diversos parâmetros como:

- Mapas, modelagem do veículo, controle do veículo, sensores, clima, regras de trânsito, etc.

# Carla Simulator

Diversos mapas estão disponíveis



É possível criar/editar mapas também.  
Os mapas são baseados no OpenDRIVE 1.4 (padrão para mapas em ambientes virtuais)

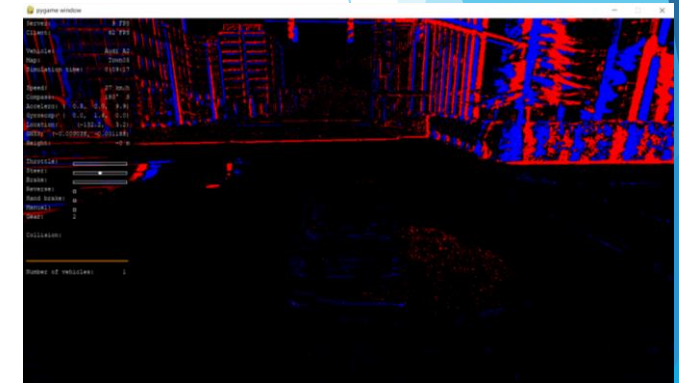
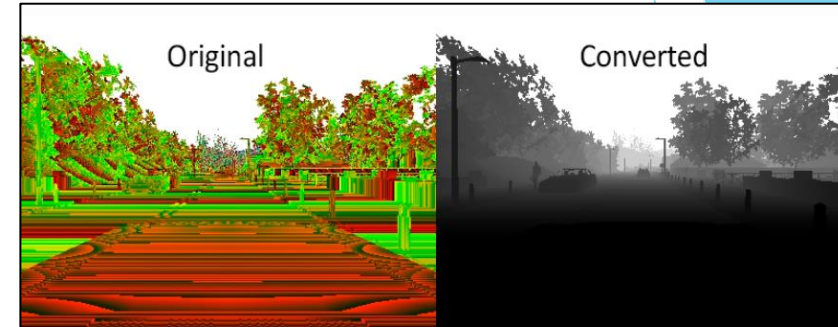
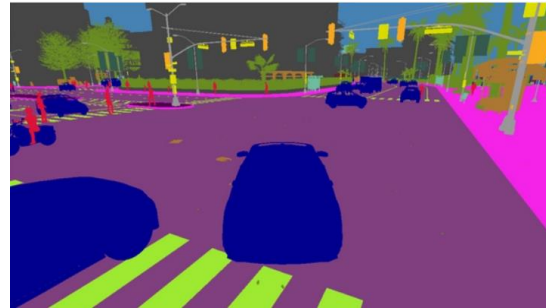


# Carla Simulator

Carla possui um grande número de sensores disponíveis:

## Sensors reference

- Collision detector
- Depth camera
- GNSS sensor
- IMU sensor
- Lane invasion detector
- LIDAR sensor
- Obstacle detector
- Radar sensor
- RGB camera
- RSS sensor
- Semantic LIDAR sensor
- Semantic segmentation camera
- DVS camera



- Diferentes tipos de clima também podem ser selecionados
- Outros agentes como número de pedestres, veículos e comunicação com outros simuladores, como de tráfego, também são possíveis



# Proposta Trabalho Final

Sabendo das dificuldades e dos altos requisitos que o simulador requer a proposta de trabalho final será dada em 3 etapas:

1. Instalar o simulador CARLA e escrever um tutorial em Português de como fazê-lo (utilizando o wiki do E-disciplinas), além dos principais componentes envolvidos no processo. Essa etapa será colaborativa, pois será tarefa da classe.
2. Executar alguns exemplos, aos quais são providenciados junto da instalação do CARLA, mudando as visões dos sensores, clima, pedestres, veículos, etc. A entrega deverá ser o upload do vídeo de tais exemplos (Grupo).
3. Desenvolver um projeto de controle de veículo de maneira automática, em qualquer cidade com o mapa disponível, escolhendo uma rota de um ponto A ao ponto B. Trata-se de uma tentativa de implementar um controle. Sabe-se que o grau de dificuldade não é pequeno para o iniciante, porém o esforço dos integrantes do grupo para conseguir alcançar tal objetivo proporcionará um grande aprendizado, que se tornará um diferencial como profissional na área de veículos autônomos. A entrega deverá ser o código Python do controlador e um relatório documentando o projeto, tendo o vídeo como opcional (Grupo).