

# Roteiro da apresentação sobre *deep learning* aplicada a veículos autônomos

Jéssica Motta\*

23 de julho de 2020

## 1 Audiência

As pessoas que irão assistir a apresentação são em sua maioria pessoas do meio acadêmico, professores, estudantes, pesquisadores e também pessoas que tenham interesse nesse assunto, que iniciaram o contato com a área de tecnologia ou possuem um profundo conhecimento da área com possibilidade de publicações neste âmbito. Pessoas que queiram aprofundar ou conhecer como são empregadas as técnicas de *deep learning* em veículos autônomos, abrindo espaço para perguntas e contribuições por parte da audiência.

## 2 Contexto

A motivação de abordar este assunto encontra-se nos benefícios que o uso de *Deep learning* traz quando aplicado aos veículos autônomos pois esta técnica se assemelha ao cérebro humano dando a habilidade ao carro de "pensar", ver os obstáculos e tomar decisões. Como disse Fei-Fei Li: "Se queremos máquinas para pensar, precisamos ensiná-las a ver" [1]. Esta aplicação, em veículos autônomos, pode proporcionar autonomia para pessoas com deficiência física e reduzir o número de acidentes no trânsito pois boa parte deles são causados por sono, desatenção, estresse e álcool.

---

\*jessicalimamotta@gmail.com. SENAI-CIMATEC. CCRoSA- Centro de Competência em Robótica e Sistemas Autônomos.

Além de tratar de um tema que está em evidência já que diversas empresas prometeram veículos autônomos em um curto prazo de tempo e atualmente a maioria das iniciativas partem das universidades como por exemplo o Iara (Intelligent Autonomous Robotic Automobile) da UFES e trabalhos de conclusão como o Mini carro autônomo com deep learning [2]

## **3 Seções**

### **3.1 Contar uma história**

Neste momento fazer o link com o público através da identificação. Trazer a história que assim como eu muitas pessoas trabalham em cidades diferentes das quais residem e que muitas vezes fazem viagem de horas para realizarem esse trajeto, cansadas e com outras demandas como saber como a família está e resolver problemas. Trazer dados sobre o número de acidentes anuais no trânsito *versus* a quantidade de acidentes causados pelos carros autônomos, já inserindo a ideia de que ter carros autônomos é algo positivo.

### **3.2 Estrutura de um veículo autônomo**

Explicar de forma resumida como é composta a estrutura de um veículo autônomo, trazendo imagens para ilustrar o que está sendo dito, nivelando que já conhece do assunto e quem não conhece.

### **3.3 Evolução dos carros autônomos**

Fazer uma linha do tempo mostrando o que foi inserido e modificado nos carros autônomos. Usar imagens para ilustrar o que será dito e facilitar a compreensão.

### **3.4 Explicar a diferença entre IA, ML e DP**

Explicar as diferenças entre *Inteligência artificial*, *machine learning* e *deep learning*. Esclarecer que não se trata de sinônimos. Trazer imagens e animações, como exemplificado na Figura 1 [2].

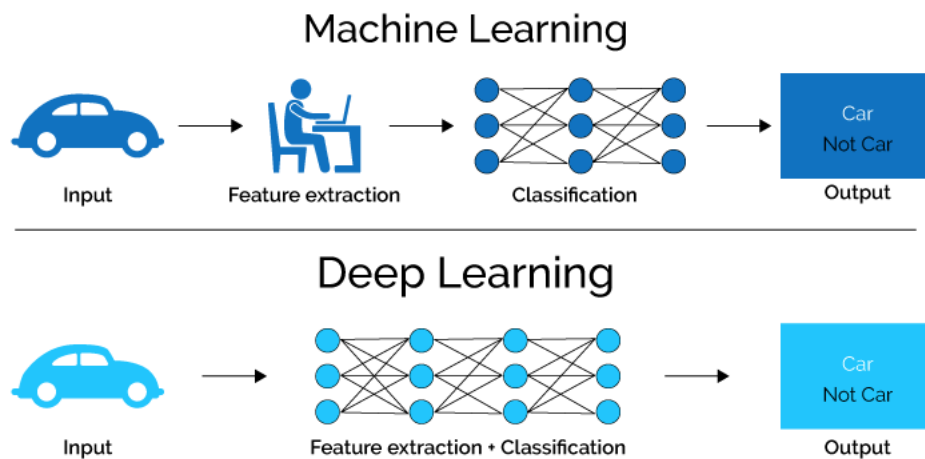


Figura 1: Machine learning vs. deep learning.

### 3.5 Deep learning- Um breve histórico

Abordar sobre a história da DP, falar sobre o hiato que existiu pois a DP é antiga mas não existia GPU para processamento desta rede até 2012- AlexNet.

### 3.6 Como funciona a Deep learning?

Trazer animações para explicar como funciona a *deep learning* na Figura 2 [3]. Falar sobre os parâmetros de forma didática. E introduzir uma parábola para explicar melhor o funcionamento da DP.

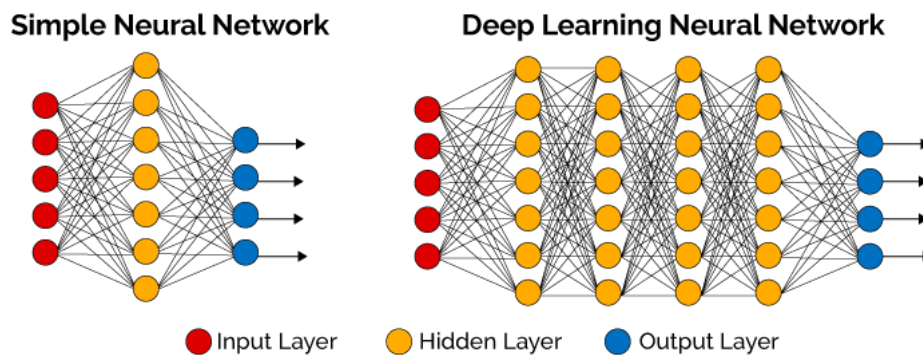


Figura 2: Diferença entre uma rede neural simples e a deep learning.

### 3.7 Como ela está aplicada aos veículos autônomos?

E como a *deep learning* está inserida nos veículos autônomos. Tratar de reconhecimento de objetos e métodos de identificação. Falar sobre o simulador Carla [5] , e sobre classificação de imagens, classificação e localização, detecção de objetos e segmentação de instâncias, pontuando as diferenças entre elas e qual a melhor a ser empregada em veículos autônomos com *deep learning*.

### 3.8 Conclusão

Encerrar falando sobre a visão computacional e *deep learning* nos veículos autônomos, e o quanto impacta na qualidade da identificação, fazendo uma revisão do que foi visto anteriormente nos outros tópicos, a retomada é importante para reforçar o que foi visto.

## 4 Tempo

Haverá 20 min destinados para apresentação do conteúdo, onde os slides servirão de suporte para o assunto exposto, dedicando entre 1 min e 1:30 min para cada slide.

## 5 Perfil

A intenção é de passar um perfil que possui certo conhecimento sobre o assunto exposto, falando pausadamente e no tom que as pessoas consigam acompanhar, e que ainda assim tem também interesse em aprender com o público. Para fazer isso a apresentação será estudada nos mínimos detalhes e ensaiada, refletir sobre o que será falado em cada slide e as possibilidades de contestação e pesquisa para responder o máximo de perguntas que surgirem.

## Referências

- [1] <https://www.startse.com/noticia/startups/mobtech/deep-learning-o-cerebro-dos-carros-autonomos>
- [2] MANICA, Bruno et al. Mini Carro Autônomo com Deep Learning. 2019.
- [3] DELAI, Riccardo L.; COELHO, Alessandra Dutra. **DESENVOLVIMENTO DE VEÍCULO AUTÔNOMO-INTELIGÊNCIA CENTRAL E ORIENTAÇÃO POR CÂMERAS.**

- [4] <http://www2.decom.ufop.br/imobilis/inteligencia-artificial-e-deep-learning/>
- [5] <https://www.youtube.com/watch?v=Hp8Dz-Zek2E>