

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

Jéssica Motta\*

22 de setembro 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].

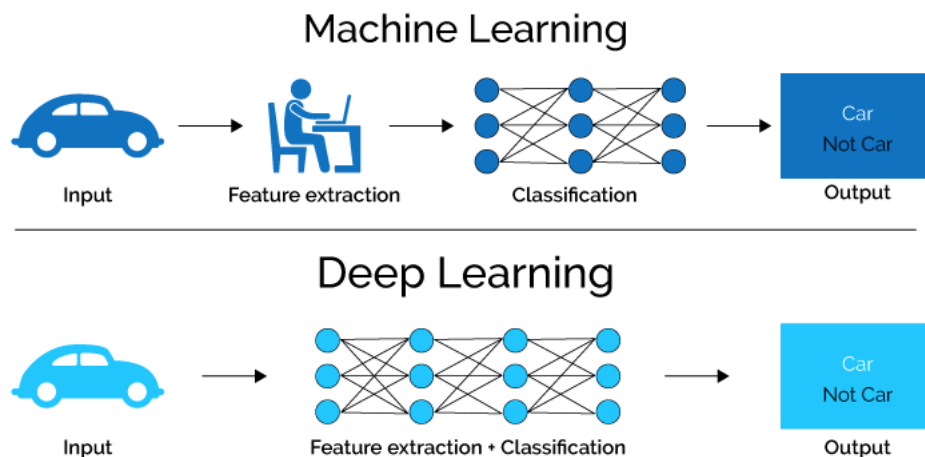


Figura 1: Machine learning vs. deep learning.

### 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?

Trazar 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.

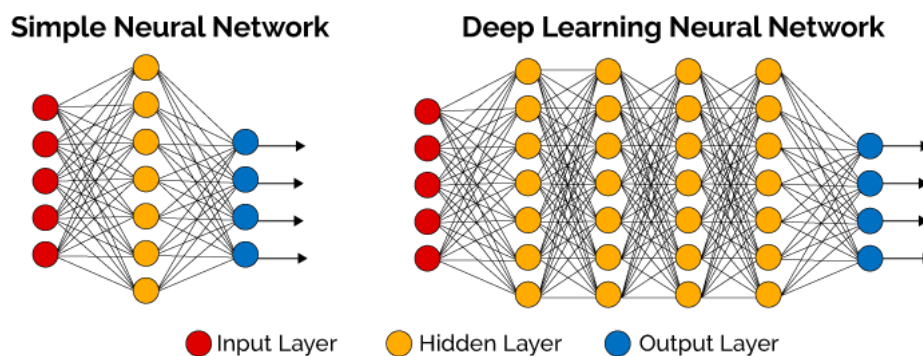


Figura 2: Diferença entre uma rede neural simples e a deep learning.

### 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 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/>

<https://www.nucleodoconhecimento.com.br/administracao/deep-learning>

## **6 CHAMADA PARA A APRESENTAÇÃO- INFORMAL**

Imagine poder viajar longas distâncias ou enfrentar engarrafamentos estando sozinho em um carro e sem precisar dirigir. Consegue imaginar? Pois é isso que pesquisadores estão fazendo agora, procurando meios para que os carros sejam tão inteligentes que possam dirigir sozinhos para que você possa dormir, ler, assistir filme ou até conversar ao celular enquanto vai para o trabalho ou viaja.

## **7 CHAMADA PARA A APRESENTAÇÃO- FORMAL**

O avanço da tecnologia é perceptível, desde pequenas coisas como celulares até os carros. Tudo mudou em poucos anos.