

Daniel Terra Gomes

# **Inteligência artificial e Chatbots: um estudo sobre a implementação no brasil**

Campos dos Goytacazes, RJ

5 de outubro de 2022, v1.0.0



Daniel Terra Gomes

## **Inteligência artificial e Chatbots: um estudo sobre a implementação no brasil**

Relatório Atividade 1 apresentado ao Curso  
de Ciência da Computação da Universidade  
Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro,  
como requisito avaliativo da disciplina.

Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

Ciência da Computação

INF01205 - IA 2022

Campos dos Goytacazes, RJ

5 de outubro de 2022, v1.0.0

Daniel Terra Gomes

## **Inteligência artificial e Chatbots: um estudo sobre a implementação no brasil**

Relatório Atividade 1 apresentado ao Curso  
de Ciência da Computação da Universidade  
Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro,  
como requisito avaliativo da disciplina.

Campos dos Goytacazes, RJ  
5 de outubro de 2022, v1.0.0

*Este trabalho é dedicado às crianças adultas que,  
quando pequenas, sonharam em se tornar cientistas.*



*“Behind me lies a farm.  
I wonder if there is bread above the hearth  
and if I will ever return.  
(Pantheon, League of Legends)*





# Resumo

A condução autônoma é conhecida como a capacidade de veículos se locomoverem de forma independente, dispensando completa ou parcialmente a necessidade de um condutor. O presente projeto busca apresentar conceitos técnicos de software desses veículos autônomos, e os desafios com relação a sua adoção no Brasil. Além disso, é apresentado o panorama mundial e brasileiro do nível de penetração no mercado brasileiro desses veículos. Adicionalmente, será apresentado quais são os diferentes tipos de veículos autônomos, e as tecnologias que o fazem possível. Desse modo, este trabalho tem como objetivo apresentar as tecnologias essenciais para a condução autônoma, os desafios para a implementação dessa tecnologia no país. De acordo com a metodologia exploratória, este projeto pretende mapear o cenário dessa tecnologia de veículos autônomos no Brasil e realizar uma investigação teórica para entender melhor os fundamentos tecnológicos que viabilizam essa tecnologia. Para tal, será realizado pesquisas bibliográficas do assunto, buscando conteúdos em livros, artigos, sites e fóruns, permitindo compreender os conceitos e características dos temas abordados e ampliar o conhecimento sobre temas emergentes e tecnologias relacionadas. Diante dessas informações, será feito um estudo sobre como esses veículos operam, atualmente, na sociedade, além da análise dos benefícios e desafios que podem gerar. Assim possibilitando coletar informações que irão ampliar os conhecimentos envolvendo veículos autônomos e inteligência artificial, sobretudo nos aspectos tecnológicos da camada de software. Como resultado, ao final deste projeto, teremos percorrido e estruturado o cenário de Veículos Autônomos no Brasil, e entendido suas tecnologias essenciais.

**Palavras-chave:** Veículos autônomos. Inteligência Artificial. Machine Learning. Condução Autônoma.



# Abstract

Autonomous driving is the ability of vehicles to move independently, fully or partially, dispensing the need for a driver. The current project seeks to present technical software concepts of these autonomous vehicles and the challenges regarding their adoption in Brazil. In addition, an overview of the level of adoption in the Brazilian and global market of these vehicles will be presented. Further, the different types of autonomous vehicles will be shown and the technologies that make them possible. Thus, this work aims to display the essential technologies for autonomous driving and the challenges of their implementation in Brazil. According to the exploratory methodology, this project intends to map the scenario of this autonomous vehicle technology in Brazil and execute a theoretical investigation to better understand the technological foundations that make this technology possible. Therefore, bibliographic research on the subject will be carried out, seeking content in books, articles, websites, and forums. This process will allow acknowledging the concepts and characteristics of the topics addressed and expand knowledge about emerging topics and related technologies. Given this information, a study will be carried out on how these vehicles currently operate in society and the benefits and challenges they can generate. Thus, making it possible to collect information that will expand knowledge involving autonomous vehicles and artificial intelligence, especially in the technological aspects of the software layer. As a result, at the end of this project, we will have covered and structured the scenario of Autonomous Vehicles in Brazil and understood its essential technologies.

**Keywords:** Autonomous vehicles. Artificial Intelligence. Machine Learning. Autonomous Driving.



# Lista de tabelas

Tabela 1 – Etapas do Projeto de Pesquisa . . . . .	25
--	----



# Lista de abreviaturas e siglas

NLP	Natural language processing
ML	Machine Learning
IA	Inteligência Artificial





# Sumário

	<b>Introdução</b> . . . . .	<b>17</b>
<b>1</b>	<b>OBJETIVOS</b> . . . . .	<b>19</b>
<b>2</b>	<b>METODOLOGIA</b> . . . . .	<b>21</b>
<b>2.1</b>	<b>Veículos Autônomos no Brasil e no mundo</b> . . . . .	<b>21</b>
<b>2.2</b>	<b>Veículos Autônomos e suas perspectivas</b> . . . . .	<b>21</b>
<b>2.3</b>	<b>Tecnologias Essenciais para a Direção Autônoma</b> . . . . .	<b>22</b>
<b>3</b>	<b>OBJETIVO EM ETAPAS</b> . . . . .	<b>23</b>
<b>4</b>	<b>CRONOGRAMA DAS ATIVIDADES</b> . . . . .	<b>25</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b> . . . . .	<b>27</b>



# Introdução

Nosso projeto propõe a implementação de um Chatbot é um software ou programa de computador que simula conversas humanas por meio de interações de texto ou voz, permitindo que os humanos interajam com dispositivos digitais como se estivessem se comunicando com uma pessoa real. Os chatbots podem ser tão simples quanto programas rudimentares que respondem a uma consulta simples com uma resposta de linha única ou tão sofisticados quanto assistentes digitais que aprendem e evoluem para fornecer níveis crescentes de personalização à medida que coletam e processam informações.

Você provavelmente já interagiu com um chatbot, sabendo ou não. Por exemplo, você está em seu computador pesquisando um produto e uma janela aparece na tela perguntando se você precisa de ajuda. Ou talvez você esteja a caminho de um show e use seu smartphone para solicitar uma carona via chat. Ou você pode ter usado comandos de voz para pedir um café no café do bairro e receber uma resposta informando quando seu pedido estará pronto e quanto custará. <sup>1</sup>.

Esses sistemas de Chats podem ser divididos entre dos tipos; orientados a objetivo (Chatbots) que seriam chats que ajudam o usuários a atingir um certo objetivo e com um campo de conhecimento restrito e, também há os Chit Chat cujo trabalham com perguntas abertas, respostas mais naturais e campo de conhecimento aberto de modo a ajudar a encontrar uma informação (QA System) <sup>2</sup>.

Um aspecto crítico da implementação do chatbot é selecionar o mecanismo correto de processamento de linguagem natural (NLP) <sup>3</sup>. Esse mecanismo conhecido como NLP O refere-se ao ramo da ciência da computação – e mais especificamente, o ramo da inteligência artificial ou IA – preocupado em dar aos computadores a capacidade de entender texto e palavras faladas da mesma maneira que os seres humanos. A NLP combina linguística computacional – modelagem baseada em regras da linguagem humana – com modelos estatísticos, de aprendizado de máquina e aprendizado profundo. Juntas, essas tecnologias permitem que os computadores processem a linguagem humana na forma de texto ou dados de voz e 'compreendam' seu significado completo, completo com a intenção e o sentimento do falante ou escritor <sup>4</sup>.

Sendo assim, propomos realizar uma implementação de um Chatbot Simples (jump to define) capaz de auxiliar um usuário durante uma compra em um Website. Durante o desenvolvimento deste projeto estaremos realizando uma pesquisa exploratória a fim de

---

<sup>1</sup> <<https://www.oracle.com/chatbots/what-is-a-chatbot/>>

<sup>2</sup> <<https://youtu.be/Mu1N-akGL78>>

<sup>3</sup> <<https://www.techtarget.com/searchcustomerexperience/definition/chatbot/>>

<sup>4</sup> <<https://www.ibm.com/cloud/learn/natural-language-processing>>

entender o funcionamento de um Software que aplica NLP. Por consequência, ao final deste projeto teremos implementado e apresentado o nosso sistema de Chatbot, e compreendido as tecnologias para o seu funcionamento. Assim alcançando uma aprendizagem eficaz, autodidata, e exploratória.

# 1 Objetivos

1. Entender o cenário de Veículos Autônomos no mundo, e contrastar com o brasileiro:
  - a) Compreender o cenário automobilístico brasileiro, e as suas expectativas para essa tecnologia.
  - b) Contrastar o mercado de veículos autônomos mundial com o brasileiro, buscando decifrar o que é necessário para a aplicação dessa tecnologia no país.
2. Estudar as principais empresas de pesquisa que trabalham com Veículos Autônomos no mundo, e o que buscam economicamente e tecnologicamente no setor:
  - a) Identificar se buscam diferentes tipos de Carros Autônomos. Assim como entender as suas possíveis principais diferenças.
  - b) Entender o que essas empresas buscam alcançar economicamente, e tecnologicamente ao inserir essa tecnologia no mercado.
  - c) Conhecer as mudanças econômicas que carros autônomos podem trazer para a sociedade brasileira.
3. Mapear as tecnologias essenciais para a Direção Autônoma:
  - a) Documentar quais são os Softwares, algoritmos de controle, e sensores usados nesses veículos.



## 2 Metodologia

Baseado no “Project-based learning” ([KRAJCIK; BLUMENFELD, 2006](#)). Seguiremos os estudos através de um projeto que aborda problemas do mundo real, cujo muitos não tem resposta única. Ao longo desse projeto será possível fazer novas perguntas e encontrar suas possíveis respostas por meio de uma investigação sustentada.

Este Plano de Pesquisa também utilizará as seguintes metodologias:

- *Pesquisa Exploratória; visando promover o enriquecimento do conhecimento sobre os diferentes assuntos relacionados a IA, ML, e Veículos Autônomos:*
  - *Levantamento Bibliográfico;*
  - *Levantamento documental;*
  - *Seminários e minicursos;*
  - *Participação em eventos;*
  - *Obtenção de experiências.*

### 2.1 Veículos Autônomos no Brasil e no mundo

Nesta fase, iremos entender e fazer um estudo bibliográfico das iniciativas e expectativas do Brasil e do mundo para essa tecnologia. Arelado a isso, faremos uma análise para identificar quais são os fatores necessários para aplicação dessa tecnologia pelo o mundo, sobretudo, no Brasil. Durante essas pesquisas iremos bibliografar os achados assim formando uma mapa estruturado das principais pesquisas e trabalhos na área.

### 2.2 Veículos Autônomos e suas perspectivas

O entendimento das perspectivas sociais e econômicas de uma tecnologia é vital para que possamos alocar recursos, e gerar mão de obra qualificada para o desenvolvimento de Tecnologias Disruptivas ([LAGE, 2019](#)), cujo sao inovações que são responsáveis por trazer grandes mudanças para o mercado e impulsionar tecnologicamente a sociedade, assim atendendo necessidades futuras da sociedade. Dessa forma, analisaremos acervos, pesquisas, e projetos. A fim de identificar as tendências econômicas, tecnológicas e sociais dessa tecnologia.

## 2.3 Tecnologias Essenciais para a Direção Autônoma

Nesta etapa, iremos mapear as tecnologias usadas para o desenvolvimento de um veículo autônomo. Com o intuito de compreender os seus recursos fundamentais e funcionalidades nesse tipo de veículo. Portanto, realizaremos um estudo bibliográfico com o intuito de entender os principais algoritmos, software e artifícios físicos (hardware) usados em Carros Autônomos. Dessa forma, se tornaram nítidos quais são os recursos e conhecimentos necessários para o desenvolvimento e implementação desses veículos no país. Neste ano, propomos como ponto de partida a leitura do livro ([AURÉLIEN, 2019](#)), buscando entender cada um dos modelos apresentados referentes ao campo de Veículos Autônomos.



### 3 Objetivo em Etapas

A fim de alcançar os objetivos do Projeto de Pesquisa, neste plano listamos as principais atividades do cronograma 4 que serão realizadas durante o período e vigência deste projeto:

1. Levantamento Bibliográfico das perspectivas nacional e internacional no que diz respeito a veículos autônomos;
2. Levantamento documental para compreender o que busca economicamente e tecnologicamente o mercado internacional e nacional em relação a veículos autônomos;
3. Pesquisar quais são os diferentes tipos de veículos autônomos;
4. Pesquisa bibliográfica das tecnologias essenciais de um carro autônomo;
5. Mapear e entender os principais softwares de controle de um carro autônomo;
6. Elaboração de Relatório com os levantamentos.



## 4 Cronograma das atividades

Este cronograma visa mostrar o desenvolvimento das atividades (listadas na seção 3), cada etapa foi dividido de modo a otimizar o tempo e as necessidades do projeto.

Etapas/Mês	1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º	11º	12º
1												
2												
3												
4												
5												
6												

Tabela 1 – Etapas do Projeto de Pesquisa



## Referências

AURÉLIEN, G. Hands-on-machine-learning-with-scikit-2nd. *Geron Aurelien*, 2019. Citado na página [22](#).

KRAJCIK, J. S.; BLUMENFELD, P. C. *Project-based learning*. [S.l.]: na, 2006. Citado na página [21](#).

LAGE, C. A. Quatro cenários para os veículos autônomos no mundo ocidental. 2019. Citado na página [21](#).