



UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE  
FACULDADE DE COMPUTAÇÃO E INFORMÁTICA  
TECNOLOGIA EM CIÊNCIAS DE DADOS

## **PROJETO APLICADO II**

**Projeto Sentinela: Automação do Controle de Acesso Veicular  
em Condomínios.**

**PROFESSOR:** FELIPE ALBINO DOS SANTOS

**GRUPO:**

ALINE CORRÊA – 10414773 – 10414773@mackenzista.com.br

ISAQUE PIMENTEL – 10415608 – 10415608@mackenzista.com.br

MAIKI SOARES – 10415481 – 10415481@mackenzista.com.br

VANESSA CORDEIRO – 10415118 – 10415118@mackenzista.com.br

São Paulo  
2024

# SUMÁRIO

1.	APRESENTAÇÃO DO GRUPO DE TRABALHO .....	3
2.	PREMISSAS DO PROJETO .....	3
2.1.	Escolha da Empresa .....	3
2.2.	AREA DE ATUAÇÃO .....	3
3.	APRESENTAÇÃO DOS DADOS .....	4
3.1.	Dados de treinamento e teste do modelo .....	4
3.2.	Dados do sistema de segurança do condomínio .....	4
3.3.	Dados de saída.....	5
4.	OBJETIVO E METAS .....	5
5.	CRONOGRAMA DE ATIVIDADES .....	6

## **1. APRESENTAÇÃO DO GRUPO DE TRABALHO**

Somos um grupo de alunos de Ciências de Dados desenvolvendo um projeto de Aprendizagem de Máquina com o objetivo de criar uma solução para um problema de dados com aplicação comercial. Com esse objetivo, criamos o Sentinela, um sistema de detecção e conversão de placas a partir de fotos da dianteira de veículos. Após a divulgação do nosso produto, uma administradora de condomínios nos contactou solicitando implementação desse sistema.

## **2. PREMISSAS DO PROJETO**

O sistema de reconhecimento de placas veiculares será implementado em um dos condomínios de casas do cliente para automatizar o controle de entrada e saída de veículos. Com o intuito de melhorar a segurança do condomínio, será registrado todas as placas dos veículos que entram e saem, além de identificar veículos não autorizados.

Um dos pré-requisito do cliente é de que o serviço deve ser capaz de integrar-se com os sistemas de segurança existentes no condomínio, como câmeras de vigilância e sistemas de controle de acesso.

### **2.1. ESCOLHA DA EMPRESA**

A VAIM Administradora de Condomínios é uma empresa líder no setor de administração e gestão condominial na cidade de São José dos Campos - SP, dedicada a proporcionar conforto e segurança aos seus moradores. Fundada em 1988 com a visão de oferecer serviços de excelência, a VAIM faz a gestão de mais de 10 condomínios de casas e se destaca pela expertise em proporcionar ambientes residenciais seguros, por isso o interesse em adquirir sistema de reconhecimento de placa veicular.

### **2.2. AREA DE ATUAÇÃO**

A VAIM atua na administração de condomínios residenciais de alto padrão na região do Vale do Paraíba, onde a qualidade de vida e a segurança dos moradores são prioridades absolutas. Os serviços da administradora abrangem desde a gestão

financeira e administrativa até a implementação de soluções tecnológicas inovadoras, com o objetivo a experiência dos residentes e otimizar a operação do condomínio.

Com um aumento do fluxo de entrada e saída de veículos e por consequência do tempo de espera, os moradores do condomínio se reuniram com a administradora para buscar uma solução eficiente para gestão de veículos mantendo o padrão de segurança da empresa.

Como é uma empresa que investe em tecnologia e inovação, já implementou um sistema de reconhecimento facial na portaria. Buscando superar as expectativas dos moradores, tomou a decisão de contratar agora a implementação do reconhecimento de placas veiculares.

### **3. APRESENTAÇÃO DOS DADOS**

Eis os dados a serem utilizados ao longo do processo de implementação do Sentinela, sistema de reconhecimento de placas veiculares.

#### **3.1. DADOS DE TREINAMENTO E TESTE DO MODELO**

Os dados abaixo são aqueles mais relevantes no processo de treinamento do modelo:

- **Imagens de placas veiculares:** Conjunto de imagens contendo placas veiculares capturadas pelas câmeras do condomínio do cliente. Elas devem conter uma variedade de condições: diferentes ângulos, iluminações e condições climáticas.
- **Informações dos veículos autorizados:** Conjunto de informações sobre veículos autorizados a entrar no condomínio como modelo, cor e placa.
- **Imagens de veículos não autorizados:** Conjunto de imagens de veículos não autorizados que tentaram acessar o condomínio. É importante treinar o modelo a identificar e a sinalizar veículos suspeitos.

#### **3.2. DADOS DO SISTEMA DE SEGURANÇA DO CONDOMÍNIO**

Os dados abaixo são aqueles encontrados no sistema de segurança do condomínio do cliente:

- Registros de acesso: Histórico de entrada e saída de veículos no condomínio, incluindo informações como horários, placas dos veículos e ações tomadas pela equipe de segurança.
- Dados sobre câmeras de vigilância: Informações sobre as câmeras de vigilância do condomínio, como localização, ângulos de visão e qualidade das imagens. Esses dados são importantes para o funcionamento eficaz do sistema de reconhecimento de placas.

### 3.3. DADOS DE SAÍDA

Os dados abaixo são retornados pelo sistema de identificação de placas veiculares integrado ao sistema de segurança:

- Placas reconhecidas: Saída do sistema que identifica e reconhece as placas dos veículos capturados pelas câmeras de vigilância. Essas informações podem incluir a placa identificada, a confiança da identificação e o horário da captura.
- Alertas de segurança: Notificações geradas pelo sistema em caso de detecção de veículos não autorizados ou comportamento suspeito. Esses alertas podem conter informações sobre o veículo e ações recomendadas para a equipe de segurança do condomínio.

Com esses dados de treinamento, do sistema de segurança e de saída, será possível construir um sistema robusto que atenda as especificações da VAIM Administradora de Condomínios, melhorando a segurança e eficiência operacional.

## 4. OBJETIVO E METAS

Como grupo de alunos de Ciência de Dados, nosso **objetivo** do Projeto Aplicado II é *Desenvolver um modelo de reconhecimento de placas veiculares com alta precisão.*

Para alcançar esse objetivo, o modelo a ser desenvolvido precisa realizar as seguintes tarefas:

1. *Detectar placas veiculares em imagens de carros.*
2. *Aplicar processamento de imagem e OCR para extrair os caracteres da placa.*

As ações a serem realizadas pelo modelo serão as **metas** do nosso projeto.

A partir desse modelo de reconhecimento de placas, as próximas etapas na implementação efetiva do sistema são:

- Integrar o sistema de reconhecimento de placas com os sistemas de segurança existentes no condomínio.
- Realizar testes para validar a eficácia do sistema.
- Treinar a segurança do condomínio no uso do novo sistema.

5. CRONOGRAMA DE ATIVIDADES

Diante das próximas etapas e do objetivo do Projeto Aplicado II, as tarefas necessárias serão executadas de acordo com o cronograma de atividades proposto abaixo, na Figura 3. Além disso, foram indicados também os responsáveis pela execução de cada tarefa.

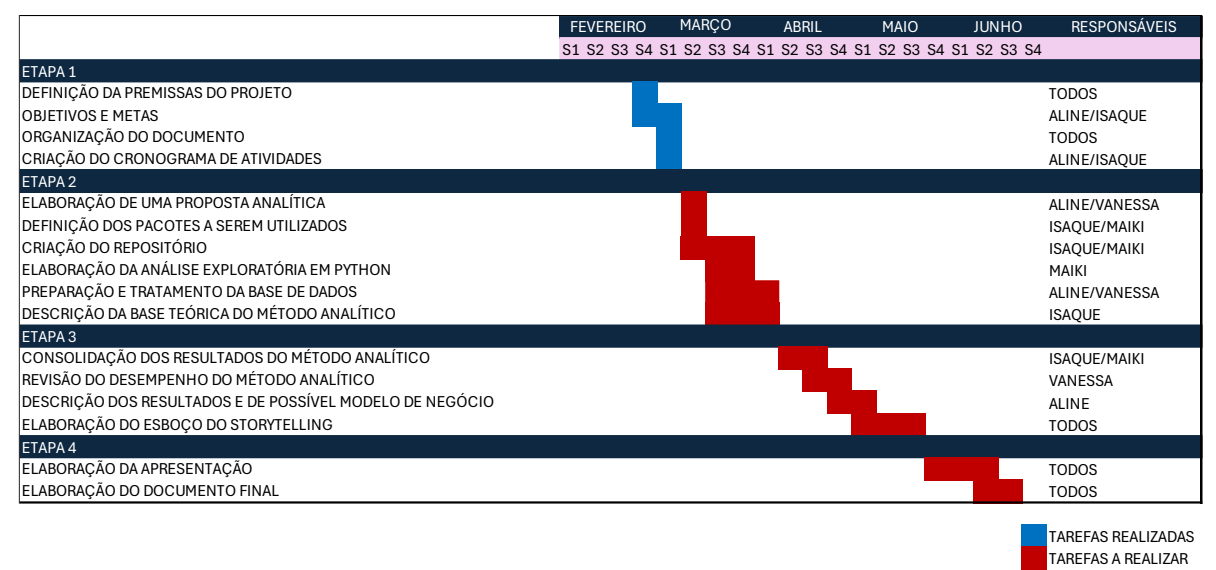


Figura 1 - Cronograma de atividades.  
Fonte: Elaboração própria (2024).