

## Escopo do Projeto – Sistema de Gestão para Estacionamento

---

### 1. Introdução

Este projeto visa desenvolver um sistema de gestão para um estacionamento localizado no centro de São Paulo, com foco em modernização, automação e segurança. A iniciativa surgiu da necessidade de resolver problemas como superlotação, falta de organização de vagas, fraudes, lentidão no processo de pagamento e dependência de manobristas.

---

#### 1.1 Contexto Adicional

O projeto parte de uma demanda do dono do estacionamento para eliminar o uso de manobristas, substituindo-os por um sistema de **self-parking**. A ideia é manter apenas um vigia por portaria, com suporte de sistemas inteligentes, aplicativos e possivelmente robôs autônomos para otimizar o uso de vagas.

---

#### 1.2 Justificativa

O sistema será responsável por transformar a experiência dos usuários e dos funcionários, gerando valor através de:

- Agilidade no acesso.
  - Redução de erros humanos.
  - Modernização da gestão.
  - Segurança operacional e de dados.
- 

#### 1.3 Levantamento de Requisitos

Para garantir que o sistema atenda às expectativas dos stakeholders, serão realizadas reuniões com:

- Supervisores (turnos dia, tarde e noite).
- Vigias.
- Dono do estacionamento.
- Representantes do RH.

Técnicas utilizadas:

- Entrevistas semiestruturadas.
  - Brainstorming.
  - Análise de processos existentes.
- 

## **2. Objetivos**

- Melhorar o controle de entrada e saída de veículos.
  - Evitar fraudes no pagamento e ocupação indevida de vagas.
  - Reduzir riscos de danos aos veículos.
  - Automatizar e otimizar o uso das vagas.
  - Oferecer uma experiência moderna, ágil e segura.
- 

## **3. Escopo do Projeto**

### **3.1 Estrutura e Controle de Vagas**

#### **3.1.1 Delimitação do Espaço**

- Análise do tamanho médio dos veículos.
- Numerar e sinalizar cada vaga.

#### **3.1.2 Sistema de Presença (Sensores)**

- Instalação de sensores em cada vaga.
- Luzes indicativas:
  - Verde: vaga livre.
  - Vermelho: ocupada.
  - Amarelo: reservada.
- Integração em tempo real com aplicativo e painel administrativo.

### **3.2 Controle de Entrada e Saída**

#### **3.2.1 Catracas com Leitor QR Code/NFC**

- Controle de acesso automatizado.
- Registro de presença em tempo real.

#### **3.2.2 Câmeras OCR (Placas)**

- Captação automática das placas de entrada/saída.
- Bloqueio de inadimplentes.

### **3.3 Planos e Pagamentos**

#### **3.3.1 Plano de Assinatura (Clientes Frequentes)**

- Pagamento mensal via PIX ou cartão.
- Agendamento de vaga via aplicativo.
- Entrada/saída com QR Code/NFC.

#### **3.3.2 Sistema de Tickets (Clientes Eventuais)**

- Emissão de ticket com QR Code.
- Totens de pagamento.
- Suporte via interfone.

#### **3.3.3 Totens de Pagamento**

- Localizados próximo à saída.
- Suporte a crédito, débito e PIX.
- Integração com o aplicativo.

### **3.4 Aplicativo do Estacionamento**

#### **3.4.1 Para Clientes**

- Visualização de vagas.
- Agendamento.
- Pagamento digital.
- Solicitação de adesivo NFC.

#### **3.4.2 Para Funcionários**

- Monitoramento em tempo real.
- Controle de ocupação.
- Acompanhamento de pagamentos.

#### **3.4.3 Tecnologia**

- Desenvolvimento em Python.
- Suporte para dispositivos móveis e desktop.

- Banco de dados integrado.

### **3.5 Robô de Estacionamento Serva (Serviço Premium)**

#### **3.5.1 Descrição**

- Robô autônomo que transporta veículos até vagas reservadas.

#### **3.5.2 Funcionamento**

- Cliente posiciona o carro em área designada.
  - Identificação via adesivo QR Code/NFC.
  - Robô aciona automaticamente e posiciona o veículo.
  - Exclusivo para plano premium.
- 

### **4. Tecnologia Utilizada**

- **Back-end:** Django, FastAPI ou Flask.
  - **Banco de Dados:** SQL Server + SQLAlchemy.
  - **Sensores IoT:** MQTT com Paho MQTT.
  - **OCR e Câmeras:** OpenCV.
  - **App/Admin Panel:** Streamlit ou Flask.
  - **Pagamentos:** Stripe, PyPay ou PagSeguro.
  - **Segurança:** PyJWT com tokens JWT.
  - **DevOps:** Docker, Jenkins.
- 

### **5. Requisitos Organizacionais e Não Funcionais**

#### **5.1 Estrutura Organizacional**

- Eliminação de manobristas.
- Apenas um vigia por portaria.

#### **5.2 RH**

- Reavaliação de cargos.
- Treinamento para operação dos sistemas.

#### **5.3 Desempenho**

- Uptime mínimo de 99%.
- Capacidade de escala para outras unidades.

#### **5.4 LGPD e Segurança**

- Consentimento para uso de dados.
- Criptografia de informações.
- Coleta mínima de dados pessoais.

#### **5.5 Indicadores de Performance (KPIs)**

- Tempo médio de entrada/saída.
- Ocupação por hora.
- Aderência ao plano premium.
- Volume de pagamentos digitais.

---

### **6. Conclusão**

A proposta de sistema integrará tecnologias modernas com gestão inteligente de espaço, controle automatizado e atendimento premium. O projeto proporcionará ganho operacional, segurança e melhor experiência ao cliente. A inclusão do robô Serva representa um diferencial competitivo relevante e potencial de fidelização