



SÃO PAULO TECH SCHOOL

Diego Seiti Ogita Iacabo
Flávia Longobardi Vaz
Heloisy Oliveira Mota
Philipi Jordan Figueiredo Rodrigues
Samuel Sousa Moraes
Vitória Lima Pereira da Silva

GRUPO 02: VAGAS IQ

São Paulo
2025

SUMÁRIO

1. CONTEXTO	2
2. OBJETIVO	4
3. JUSTIFICATIVA.....	5
4. ESCOPO	6
4.1 Descrição Resumida do Projeto.....	6
4.2 Resultados Esperados	6
4.3 Requisitos do Projeto.....	6
4.4 Limites e Exclusões	7
4.5 Macro Cronograma.....	7
4.6 Recursos Necessários.....	8
4.7 Riscos e Restrições.....	8
4.8 Stakeholders	9
5. PREMISSAS E RESTRIÇÕES	10
5.1 Premissas.....	10
5.2 Restrições	10
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	11

1. CONTEXTO

O Brasil, enquanto país emergente, enfrenta constantes transformações no âmbito econômico e social, impulsionadas pelo crescimento populacional, urbanização acelerada e aumento do consumo. Esse processo, embora represente avanços em termos de desenvolvimento, traz consigo desafios de infraestrutura, como, por exemplo, a complexidade da mobilidade urbana. Segundo levantamento da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNAD), quase metade dos domicílios brasileiros (48,8%) tem pelo menos um carro, um quarto tem motocicleta (25,7%) e 13,4% têm carro e moto. Com isso, prefeituras de grandes e médias cidades apresentam dificuldades na fiscalização e gerenciamento de vagas públicas e o grande fluxo de veículos gera, por consequência, congestionamentos, riscos de acidentes e má otimização do tempo para os motoristas.

Como agravante, é possível observar, mesmo em um cenário econômico desafiador, um aumento contínuo da frota nacional: segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), de 2006 a 2022, houve, em média, aumento de 4,3 milhões de veículos por ano, com os automóveis representando mais da metade do número total. Ainda nessa linha, no primeiro semestre de 2025, foi constatado pela Federação Nacional da Distribuição de Veículos Automotores (Fenabrave) um crescimento de 4,82% em vendas do mercado automotivo em relação ao ano anterior.

Nesse cenário, a tendência global é a implementação de *Smart City*, soluções de integração entre serviços que visa melhorar a prosperidade econômica, sustentabilidade ambiental e a qualidade de vida em uma cidade. A partir do grande volume de dados obtido, é possível otimizar a gestão de recursos e aplicações, e, assim, realizar operações de forma mais eficiente. Dentre essas soluções, está o monitoramento inteligente de vagas de estacionamento em vias públicas, gerando informações valiosas tanto para o setor público, quanto privado, possibilitando tomadas de decisões mais estratégicas e assertivas.

Para o setor privado, uma das grandes vantagens desse tipo de monitoramento é a identificação de padrões. Com influência direta do aquecimento do mercado automotivo, a demanda por seguros também cresce no país, segmento o qual a busca por informações para mapeamento de perfis é essencial. De acordo com pesquisa da

Superintendência de Seguros Privados (SUSEP), o setor de seguros, em 2024, apresentou um aumento na receita de 7,6%, entretanto, o valor de indenizações seguiu a mesma tendência, chegando a mais de R\$ 240 bilhões, ou seja, 6,8% acima do registrado no ano anterior.

Tendo isso em vista, soluções baseadas no monitoramento de vagas em vias públicas apresentam-se como instrumentos promissores para a geração de valor ao setor privado. A transformação de dados de ocupação em informações estratégicas pode não apenas ajudar na otimização do fluxo de veículos, mas também auxiliar como ferramenta de mapeamento de perfis e planejamento de riscos para seguradoras.

2. OBJETIVO

Em parceria com a prefeitura de São Paulo e a Zona Azul, o objetivo da nossa aplicação é oferecer uma solução acessível e eficaz para o monitoramento de vagas de estacionamento em vias públicas. Nosso sistema integra sensores e software de análise, permitindo registrar em tempo real a disponibilidade e a rotatividade das vagas de forma prática.

Assim, a geração de informações, a partir do cruzamento de dados entre a Zona Azul e a nossa aplicação, possibilita análises estratégicas, como identificar regiões da cidade mais movimentadas, horários de maior ou menor fluxo e mapeamento de perfis e padrões dos motoristas.

Dessa forma, com essas informações, seguradoras podem ajustar seus planos conforme a movimentação das regiões da cidade, além de oferecer tarifas adequadas e personalizadas a depender do perfil de utilização, tornando-as mais assertivas e eficientes.

3. JUSTIFICATIVA

Por meio do monitoramento de vagas em vias públicas, nossa solução busca, juntamente à Zona Azul, gerar dados e informações relevantes para que seguradoras consigam mapear perfis de forma mais efetiva e, assim, reduzir os gastos com indenizações em até 15%. Dessa forma, a taxa de sinistralidade diminuirá, otimizando os lucros da empresa, que, por sua vez, conseguirá praticar preços mais competitivos e alcançar clientes que ainda não possuem seguros, índice que chega a 70% dos veículos do país de acordo com a Confederação Nacional das Seguradoras (CNseg).

4. ESCOPO

4.1 Descrição Resumida do Projeto

O objetivo da proposta é monitorar, por meio de sensores ultrassônicos, a ocupação de vagas em vias públicas como fonte de informação estratégica para seguradoras. Com isso, as empresas terão mais uma ferramenta para auxiliá-las no mapeamento de perfil e planejamento de riscos de seus clientes.

4.2 Resultados Esperados

Ao coletar e fornecer dados, a nossa solução busca contribuir com o planejamento estratégico e tomadas de decisões de seguradoras, diminuindo, em até 15%, os gastos com indenizações das mesmas.

4.3 Requisitos do Projeto

Os requisitos do projeto englobam o que é necessário para a implementação da solução. Sendo assim, para definir de forma eficiente as etapas de produção, classificamos os requisitos em três grandes blocos: essencial, para aqueles que, caso não sejam desenvolvidos, impedem o funcionamento do projeto, importante e desejável para os que têm importância, mas não são prioridade.

Requisitos	Descrição	Classificação
Criar Protótipo do Site Institucional	Criar o protótipo de como o site vai funcionar visualmente.	Essencial
Criar Aba Início (Home) no website institucional	Criar a aba de início do site institucional.	Essencial
Implementar Paleta de Cores do Site	Realizar a escolha de cores da nossa empresa	Importante
Tornar o site institucional responsivo	Permitir que o site seja compatível e acessível de diferentes dispositivos	Desejável

Para mais informações, acesse o seguinte link: https://bandteccom-my.sharepoint.com/personal/samuel_moraes_sptech_school/Documents/Grupo_pi/Tecnologia_da_Informação/backlog-v1.pdf

4.4 Limites e Exclusões

- Incluído:
 - Disponibilizar o equipamento (placas de Arduino e sensores);
 - Monitoramento contínuo das vagas;
 - Disponibilidade do sistema 24/7;
 - Acesso ao site para visualização do *dashboard*;
 - Suporte à aplicação web;
 - Fornecimento apenas de dados e informações.
- Excluído:
 - Instalação dos sensores em vias públicas;
 - Manutenção técnica do hardware;
 - Captação de imagens dos veículos;
 - Criação de um plano de ação;
 - Monitoramento em estacionamentos privados.

4.5 Macro Cronograma

Atividades	Tempo (dias)
Levantamento de Requisitos	25
Desenvolvimento	35
Testes e Homologação	14
Implantação	7
Acompanhamento após implantação	7

4.6 Recursos Necessários

Recurso	Quantidade	Carga Horária Estimada
Membros da equipe	6	400 horas
Trello (Ferramenta de Gestão)	Acesso contínuo	
Computador Notebook ou Desktop	6	400 horas
Arduino uno r3	Conforme demanda do projeto	
HC-SR04(Sensor)	Conforme demanda do projeto	
Virtual Box (Software)	1	~
Visual Studio Code (Software)	6	~
MySQL WorkBench (Software)	6	~
Arduino IDE	6	~
GitHub (plataforma)	Acesso contínuo	

Para acessar a Ferramenta de Gestão do projeto, acesse:
<https://trello.com/b/uvaAXzRg/nome>

Para acessar a plataforma de versionamento de código, acesse:
https://github.com/smg1708/Grupo_pi

4.7 Riscos e Restrições

- Riscos:
 - Possibilidade de danos aos sensores durante a implantação;
 - Possibilidade de instabilidade da aplicação ao fazer integração com os dados da Zona Azul.
- Restrições:
 - Um sensor monitora apenas uma vaga;
 - Necessidade de fornecimento de energia constante e acesso contínuo à internet para o funcionamento do equipamento;
 - Projeto restrito à ambientes públicos.

4.8 Stakeholders

Parte interessada	Papel no projeto	Responsabilidade Principal
Product Owner	Gestão do projeto	Intermediar a comunicação entre o cliente e a equipe de desenvolvimento
Scrum Master	Governança Técnica	Facilitar o processo de desenvolvimento da equipe
Equipe de desenvolvimento	Desenvolvimento com totalidade do projeto	Fazer todas as tarefas necessárias para conclusão efetiva do projeto.
Prefeitura do Estado de São Paulo	Parceiro do projeto	Possibilitar a implantação dos sensores em vias públicas
Zona Azul	Parceiro do projeto	Complementar as informações armazenadas no banco de dados
Seguradoras	Cliente	Acessar e utilizar a solução

5. PREMISSAS E RESTRIÇÕES

5.1 Premissas

- O equipamento terá acesso contínuo à energia e internet;
- Assume-se a responsabilidade de uma equipe especializada em fazer a manutenção do equipamento a cada ano;
- A infraestrutura do local permite a implementação dos sensores com segurança e estabilidade;
- Autorização da prefeitura para implantação do equipamento.

5.2 Restrições

- A captação de dados será feita apenas em vias monitoradas pela Zona Azul;
- Um sensor monitora apenas uma vaga;
- Prazo de 3 meses para finalização do projeto.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CQCS. **Crescimento nas vendas de veículos impulsiona demanda por seguros automotivos no Brasil em 2025** 2025. Disponível em: <https://cqcs.com.br/noticia/crescimento-nas-vendas-de-veiculos-impulsiona-demanda-por-seguros-automotivos-no-brasil-em-2025-2/>. Acesso em: 24 set 2025.

MORA, Rodrigo. **Censo 2022: frota nacional ultrapassa 115 milhões de veículos** 2023. Disponível em: <https://forbes.com.br/forbeslife/forbes-motors/2023/06/censo-2022-frota-nacional-ultrapassa-115-milhoes-de-veiculos/>. Acesso em: 24 set 2025.

GOV.BR. **Setor de seguros cresce mais de 12% em 2024 e consolida trajetória de expansão** 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/susep/pt-br/central-de-conteudos/noticias/2025/fevereiro/setor-de-seguros-cresce-mais-de-12-em-2024-e-consolida-trajetoria-de-expansao/>. Acesso em: 24 set 2025.

GONÇALVES, N. **Mobilidade urbana e tendências que impactam o futuro dos estacionamentos** 2025. Disponível em: <https://www.infrafm.com.br/Textos/1/24027/Mobilidade-urbana-e-tendencias-que-impactam-o-futuro-dos-estacionamentos/>. Acesso em: 19 set 2025.

MOTORSHOW. **Quase metade dos domicílios brasileiros tem pelo menos um carro, aponta IBGE** 2025. Disponível em: <https://motorshow.com.br/quase-metade-dos-domicilios-brasileiros-tem-pelo-menos-um-carro-aponta-ibge/>. Acesso em: 19 set 2025.

PATI, C. **Como a Indigo está transformando os estacionamentos com uso de IA** 2025. Disponível em: <https://veja.abril.com.br/economia/como-a-indigo-esta-transformando-os-estacionamentos-com-uso-de-ia/>. Acesso em: 19 set 2025.

FENACOR. **No Brasil, mais de 70% dos veículos não têm seguro** 2024. Disponível em: <https://www.fenacor.org.br/noticias/no-brasil-mais-de-70-dos-veiculos-nao-tem-seg/>. Acesso em: 08 out 2025.