**SUMÁRIO**

[1. CONTEXTO 2](#_Toc209688225)

[2. OBJETIVO 4](#_Toc209688226)

[3. JUSTIFICATIVA 5](#_Toc209688227)

[4. ESCOPO 6](#_Toc209688228)

[4.1 Descrição Resumida do Projeto 6](#_Toc209688229)

[4.2 Resultados Esperados 6](#_Toc209688230)

[4.3 Requisitos do Projeto 6](#_Toc209688231)

[4.4 Limites e Exclusões 7](#_Toc209688232)

[4.5 Macro Cronograma 7](#_Toc209688233)

[4.6 Recursos Necessários 8](#_Toc209688234)

[4.7 Riscos e Restrições 8](#_Toc209688235)

[4.8 Stakeholders 9](#_Toc209688236)

[5. PREMISSAS E RESTRIÇÕES 10](#_Toc209688237)

[5.1 Premissas 10](#_Toc209688238)

[5.2 Restrições 10](#_Toc209688239)

[REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 11](#_Toc209688240)

# 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.

1. OBJETIVO

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 e visualizar em tempo real a disponibilidade e a rotatividade das vagas de forma intuitiva.

Além do controle imediato, a coleta de dados possibilita análises estratégicas, como identificar regiões da cidade mais movimentadas, horários de maior ou menor fluxo e padrões de chegada e saída dos veículos.

Com essas informações, seguradoras podem ajustar seus planos conforme as regiões menos movimentadas da cidade, além de oferecer tarifas adequadas a depender do perfil de utilização.

1. JUSTIFICATIVA

A busca por estacionamento é responsável por até 30% do tráfego em áreas centrais, elevando custos, poluição e tempo perdido. Projetos como o SFpark em São Francisco já provaram que sensores e precificação dinâmica reduzem congestionamentos, otimizam a mobilidade e aumentam a eficiência da gestão urbana. Nossa solução aplica essa inteligência em tempo real, transformando cada vaga em um ponto de dado estratégico para a cidade. O resultado é simples: menos trânsito, mais sustentabilidade e maior retorno econômico imediato.

1. ESCOPO
   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.

* 1. Resultados Esperados

Otimizar a procura por vagas em vias públicas, além de coletar e fornecer dados para contribuir com o planejamento estratégico e tomadas de decisões de seguradoras.

* 1. Requisitos do Projeto

Os requisitos do projeto englobam o que é necessário para o funcionamento da aplicação, para definir de forma eficiente as etapas de produção, classificamos os requisitos em três grandes blocos: essencial, para aqueles que, caso não existam, impedem o funcionamento do projeto, importante e desejável para os que tem importância, mas não 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 |
| Integrar projeto com o Google Maps | Integrar os sensores e gráficos com o Google Maps | Desejável |

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

* 1. Limites e Exclusões
* Incluído:
* Disponibilizar o equipamento (placas de Arduino e sensores);
* Monitoramento contínuo das vagas;
* Disponibilidade do sistema 24/7;
* Plataforma para visualização de vagas disponíveis;
* 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;
* Planejamento de um plano de ação;
* Monitoramento em estacionamentos privados.

* 1. Macro Cronograma

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

* 1. 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>

* 1. Riscos e Restrições
* Riscos:
* Possibilidade de danos aos sensores.

* Restrições:
* Um sensor monitora apenas uma vaga;
* Necessidade de fornecimento de energia constante para o funcionamento do equipamento;
* Necessidade de acesso continuo a rede de internet.
  1. 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 |
| Cliente | Parceiro do projeto | Usufruir da solução |
| Seguradoras | Parceiro do projeto | Usufruir da solução |

# 5. PREMISSAS E RESTRIÇÕES

5.1 Premissas

5.2 Restrições

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.