# Termo de Abertura de Projeto

Cassia Emanuelly Dantas da Silva - RM 561073

Dhiego Ferreira de Queiroz - RM 560294

Maria Clara Vieira da Silva - RM 560947

Pedro Chamusca de Mello - RM 559632

Pedro Henrique Batista Ferrari - RM 559912

Necessidade do Demandante

O projeto tem como objetivo atender às necessidades operacionais e estratégicas do estacionamento, que hoje enfrenta limitações na gestão de acessos, cobranças e visibilidade em tempo real de suas operações. O demandante busca otimizar a experiência dos clientes, reduzir filas e perdas por evasão, além de aumentar a taxa de ocupação e a receita por vaga. Para isso, são fundamentais soluções que permitam o controle automatizado de entrada e saída de veículos, cálculo e cobrança de tarifas de forma eficiente, gestão de mensalistas e convênios, além da disponibilização de relatórios gerenciais que permitam a tomada de decisão baseada em dados. Também é necessário garantir conformidade com exigências legais e regulatórias, como normas fiscais e LGPD, assegurando rastreabilidade e auditoria dos processos.

Necessidade do Cliente

O projeto visa atender às necessidades do estacionamento e, principalmente, oferecer uma experiência diferenciada para os clientes que utilizam o serviço. Do ponto de vista dos usuários finais, é essencial garantir praticidade, agilidade e segurança em toda a jornada de utilização. Esses clientes desejam reduzir o tempo de espera na entrada e saída, contando com tecnologias modernas como leitura automática de placas, QR Code ou TAGs que evitem filas e burocracias. Também buscam facilidade no momento do pagamento, com múltiplas opções disponíveis, como PIX, cartão de crédito, débito e carteiras digitais, além da possibilidade de realizar o pagamento antecipado pelo celular e receber comprovantes digitais de forma transparente.

Outro aspecto fundamental é a confiança. Os clientes esperam tarifas claras, sem cobranças inesperadas, e querem ter a certeza de que o veículo estará protegido em um ambiente monitorado, com controle rigoroso de acessos. Além disso, a proteção dos seus dados pessoais, em conformidade com a LGPD, é um requisito cada vez mais valorizado. A conveniência também é uma necessidade crescente: muitos clientes desejam poder reservar uma vaga em horários de maior movimento, validar descontos com lojistas parceiros ou contratar planos mensais que facilitem o acesso recorrente. Complementarmente, a informação em tempo real sobre a disponibilidade de vagas é um diferencial importante para que possam planejar sua chegada de maneira eficiente.

Arquitetura

Para viabilizar a implantação da solução, é necessário avaliar tanto a infraestrutura física do estacionamento quanto a arquitetura tecnológica do sistema que sustentará a operação.

No campo da infraestrutura física, o estacionamento precisa de adequações que assegurem o funcionamento integrado e confiável dos novos recursos. Entre os pontos prioritários estão a modernização das cancelas de entrada e saída, a instalação de câmeras com tecnologia de reconhecimento de placas (LPR), sensores para monitoramento da ocupação de vagas e totens de autoatendimento. Além disso, torna-se indispensável estruturar a rede de dados com cabeamento adequado, switches de qualidade e pontos de acesso Wi-Fi para garantir comunicação entre todos os dispositivos. Outro aspecto fundamental é a conectividade com redundância de links de internet, de forma a evitar paradas no sistema por falhas externas. Também se faz necessária a instalação de no-breaks e sistemas de energia estabilizada, assegurando que equipamentos críticos, como servidores locais e gateways de comunicação, permaneçam ativos mesmo diante de quedas ou oscilações de energia. Complementarmente, é preciso reforçar o circuito de câmeras de vigilância, garantindo cobertura integral das áreas de circulação, bem como investir em sinalização clara e intuitiva para orientar motoristas.

A arquitetura do sistema, por sua vez, foi concebida para combinar robustez, escalabilidade e flexibilidade. A solução seguirá uma abordagem híbrida, em que parte das funções será executada localmente e outra parte em ambiente de nuvem. No nível local, gateways serão responsáveis por operar cancelas, sensores e câmeras, assegurando resposta em tempo real e continuidade mesmo em situações de falha de conexão. Na camada de nuvem estarão os serviços centrais de negócio, organizados em microsserviços e orquestrados em Kubernetes, possibilitando crescimento modular e manutenção facilitada.

Combinando melhorias na infraestrutura física e uma arquitetura de sistema moderna, a solução garantirá que o estacionamento opere de maneira integrada, segura e eficiente, entregando uma experiência ágil e confiável para os clientes e um controle estratégico aprimorado para o gestor.