### **Observações Baseadas no Vídeo de Visitas a Estacionamentos**

Durante a análise do vídeo com visitas técnicas a diferentes estacionamentos, identificamos diversos pontos de melhoria que influenciaram diretamente a definição de novos requisitos para o nosso projeto de estacionamento inteligente.

1. **Lentidão na entrada e saída de veículos** Em horários de pico, foi observada grande lentidão nos processos de entrada e saída, causada por filas e demora na identificação dos veículos. Esse fator prejudica a experiência do usuário e sobrecarrega a equipe operacional.
2. **Falta de informações em tempo real sobre vagas disponíveis** Em todos os estacionamentos visitados, não havia um sistema que informasse, de maneira clara e atualizada, quais vagas estavam livres. Isso obriga os motoristas a circularem aleatoriamente em busca de uma vaga.
3. **Formas de pagamento limitadas** A maioria dos locais ainda aceita apenas dinheiro ou cartões físicos, o que limita a praticidade. Pagamentos modernos como **PIX, carteiras digitais ou aplicativos** não estavam disponíveis.
4. **Sinalização interna ineficiente** A sinalização dos estacionamentos era confusa ou mal posicionada. Muitos motoristas tinham dificuldade em se localizar ou encontrar a saída, o que aumenta o tempo de permanência desnecessariamente.
5. **Iluminação precária** Alguns corredores e áreas mais afastadas apresentavam iluminação fraca ou inexistente, prejudicando a segurança e a visibilidade, especialmente à noite.
6. **Falta de sistema de reserva de vagas** Nenhum estacionamento analisado permitia a **reserva antecipada de vagas**, o que poderia facilitar a vida de motoristas que planejam suas rotas com antecedência.
7. **Controle de altura mal sinalizado ou inexistente** Em muitos acessos, não havia sensores ou placas visíveis para alertar sobre a altura máxima permitida, o que representa risco para veículos altos.
8. **Câmeras de segurança com monitoramento passivo** Embora existam câmeras em vários locais, o monitoramento não é feito em tempo real, e não há alertas automáticos em situações de risco ou emergência.
9. **Ausência de vagas com recarga elétrica** Nenhum dos estacionamentos possuía infraestrutura para veículos elétricos, como pontos de carregamento dedicados.
10. **Falta de acessibilidade para pessoas com deficiência** Foi notada a carência de rampas de acesso, sinalização tátil, comandos sonoros e outras adaptações importantes para acessibilidade universal.

### **REQUISITOS ADICIONAIS PARA O SISTEMA DE ESTACIONAMENTO**

Com base nas deficiências observadas, foram definidos requisitos adicionais que aumentam a eficiência, a acessibilidade e a modernização do estacionamento:

* Instalar sensores que guiem o carro de forma autônoma até a vaga (self-parking seguro).
* Criar um **mapa 3D do estacionamento em tempo real**, acessível pelo app.
* Oferecer um **localizador de veículo** via QR Code no app.
* Implantar **sinalização inteligente** com painéis digitais.
* Permitir **reserva antecipada de vagas** via aplicativo.
* Ampliar formas de pagamento: **PIX, carteiras digitais e integração com apps**.
* Instalar **pontos de recarga elétrica** para veículos sustentáveis.
* Usar sensores para controle automático de altura na entrada.
* Adotar **monitoramento inteligente com alertas automáticos**.
* Aplicar **IA para prever horários de pico** e reorganizar a distribuição de vagas.
* Instalar **iluminação com sensores de presença** para segurança e economia.
* Garantir **acessibilidade completa** para todos os usuários.