

BUSINESS PLAN



Sistema de Identificação de Problemas Urbanos

Renata de Camillo Corrêa Bernardes



1. Caracterização da Oportunidade

1.1 Características Técnicas

Grandes centros urbanos apresentam inúmeros problemas, os quais influenciam diretamente na qualidade de vida de sua população. Levando em conta agilizar a identificação e localização de problemas, o SIPIU, busca identificar, localizar e cadastrar diversos problemas de infraestrutura urbana em prol de agilizar seus reparos. Dentre os problemas os mais comuns são: vazamentos de água e esgoto, buracos e imperfeições no asfalto e calçadas, terrenos baldios irregulares e entulho em locais proibidos.

Pensando em mapear as cidades de modo eficiente, seria necessário de pessoas que percorrem longas distâncias durante seu turno de trabalho. Os garis, que atuam profissionalmente na limpeza das vias públicas, se adequariam a essa categoria. O hardware seria acoplado nos carrinhos utilizados por esses profissionais, de modo que ao identificar um problema, ele através de chaves e botões ativaria o GPS e escolheria a categoria do problema. Esses dados são enviados para a nuvem, onde os responsáveis pelos reparos teriam acesso rapidamente e podem pensar em medidas para realizar as ações necessárias.

Dentro do conceito de IoT (internet das coisas) os garis com seus coletores de dados (carrinhos) podem gerar grande quantidade de dados relevantes que seriam transmitidos diretamente a nuvem em um portal IoT que armazenaria esses dados para um sistema de análise que geraria automaticamente ordens de serviço para os órgãos competentes equacionarem os problemas reportados. A integração dos sistemas facilita também a geração de relatórios de eficiência da solução dos problemas e se eles foram efetivamente equacionados. Utilizando algoritmos de “machine learning” essa massa de dados históricos pode predir ações futuras (por exemplo no mês de maio há uma incidência nos últimos 3 anos de aumento de buracos nas vias em 40%) e seus devidos orçamentos.

O hardware é constituído pelo microcontrolador, que no caso será utilizada a placa OM13070: LPCXpresso4337 Development Board da NXP, módulo 3G, módulo GPS e um painel com chaves e leds. A Comunicação serial entre o módulo 3G e o processador NXP, comunicação serial/SPI entre o módulo GPS e o processador NXP. O painel seria de fácil utilização, onde as chaves seriam numeradas e identificadas de acordo com cada tipo de problema observado.

Como forma de incentivo aos garis participantes do projeto, existiria formas de premiação em relação a precisão e qualidade dos registros.

1.2 Diferencial Comercial

O SIPIU diferencia-se do sistema tradicional, pois através do rápido cadastramento dos problemas de infraestrutura urbana e do uso de tecnologia wireless, pode ser feita uma antecipação da solução e um planejamento mais eficiente, assim órgãos responsáveis, como prefeitura e subprefeituras cortariam gastos desnecessários e otimizariam o tempo de resolução dos problemas.

Outro fator importante, é que não seria necessário a contratação de novos funcionários, apenas a capacitação dos varredores de rua, profissionais que tem contato direto com os problemas e a população, identificando detalhes que outros não notariam.

Assim, o sistema aplicado é mais eficiente e rápido do que o método atual, e influencia de forma direta na melhora da mobilidade urbana e em questões socioambientais, já que aumentaria de forma considerável a qualidade de vida e satisfação da população.

1.3 Estratégia do Negócio

O SIPIU tem como plano estratégico atingir Prefeituras, Subprefeituras e órgãos responsáveis pela manutenção da infraestrutura dos centros urbanos, com isso mobilizá-los para que todos os problemas encontrados sejam cadastrados e medidas possam ser tomadas mais rapidamente. Com isso, haverá maior satisfação da população e aumento da qualidade de vida.

2. Plano de Marketing

O SIPIU apresenta possibilidade de divulgação em campanhas realizadas pelas Prefeituras e Subprefeituras, de modo a utilizar as mídias sociais para ter um maior alcance. Através da divulgação haveria maior aceitação da população e incentivo ajudando na implementação do sistema.

2.1 Estratégia de Vendas

Prefeituras, subprefeituras e empresas na área de manutenção de infraestrutura urbana seriam potenciais clientes. Podem ser feitas parcerias entre esses órgão, e até com outras empresas para obter maior êxito, principalmente na divulgação. Os benefícios seriam o maior envolvimento da população e ampliação na divulgação.

2.2 Diferencial Competitivo do Produto

O SIPIU é um produto inovador, já que atualmente não existe nada semelhante. Com o fato de profissionais que estão todo os dias nas ruas e habituados com o meio, a qualidade dos dados coletados será superior comparada às denúncias feitas pela população. E também tem o fato de possuir um sistema de IoT, ou seja a localização exata e o tipo de problema encontrado será enviado diretamente para a nuvem, que irá para o banco de dados do órgão responsável. Agilizando todo o processo e o conserto ou reparo.

3. Viabilidade Econômica

- **Hardware**

Estudos preliminares para uma pequena produção seriam em torno de:

Placa → R\$200,00

Caixa → R\$40,00

Bateria → R\$25,00

Total → R\$265,00

- **Software**

O custo da Plataforma Devicewise estimado torno de R\$10,00 / mês por unidade.

- **Custo de Telecomunicação**

Para pequenas quantidades R\$15,00/mês por unidade.

Considerando uma depreciação de 2 anos do equipamento com financiamento de 24 meses também a um juros de 2% ao mês (incluindo correção monetária), cada equipamento de R\$265,00 terá um custo de R\$14,00 mensais.

Podemos estimar um custo teórico de :

$$14,00 + 10,00 + 15,00 = R\$39,00/mês$$

Se considerarmos que o equipamento opera por 22 dias/mês e 8 horas por dia teremos:

$$\begin{aligned} R\$39,00/22 &= R\$1,77 \text{ por dia} \\ R\$1,77 / 8 &= R\$ 0,22 \text{ por hora (aproximado)} \end{aligned}$$

Considerando que o operador sinaliza 2 eventos por hora (em média), podemos considerar que o custo por evento sinalizado (em média) será aproximado de **R\$0,10**. Um custo muito baixo se considerarmos o que as informações geradas podem trazer em redução de custos e aumento de produtividade. **OBS:** Não foram contabilizados os custos operacionais (como por exemplo central de operações e assistência técnica) .

A cidade de São Paulo possui 13 mil garis, tomando como base que cada um opera com o seu carrinho, por mês o investimento total seria de R\$507.000,00.

Tendo em vista que os problemas de infraestrutura são muito presentes, como por exemplo buracos no asfalto, segundo a Prefeitura de São Paulo, é estimado que surjam mil buracos diariamente, enquanto que em dias de chuva esses números dobram. Assim, como consequência ocorrem inúmeros acidentes tanto com os motoristas quanto com os automóveis, e as vítimas processam os órgãos responsáveis, em sua maioria as prefeituras. Segundo a OAB, em média cada caso recebe de indenização R\$15.000,00, que com esse valor seria possível fechar por volta de mil buracos.

Segundo o Hospital das Clínicas de São Paulo, por dia surgem 300 buracos em calçadas e segundo o IPEA (Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada), por ano 171.000 pessoas sofrem quedas como pedestres. O custo médio de resgate e tratamento de cada um dos pedestres está estimado em R\$2.656,00. E o custo total do resgate e tratamento por ano fica em aproximadamente R\$ 500 milhões. Para completar o cálculo da estimativa dos custos sociais das quedas de pedestres, é preciso aplicar um fator de multiplicação de 4,52, para acrescentar perda de produção e reabilitação, resultando em R\$2.260 bilhões.

Assim, considerando que para o envio de dados para cada problema custa aproximadamente R\$0,10, e ao comparar com os gastos que podem ocorrer, como os citados acima, pode-se avaliar o projeto como viável, já que seria benéfico para todas as partes, a Prefeitura e a população. Outro ponto importante é que no futuro próximo poderá ser utilizada a rede SIGFOX, e devido aos seus benefícios, como por exemplo uso reduzido da bateria, o custo de envio de cada problema seria a metade do calculado utilizando rede 3G.

4. Anexos

Site: <http://sippiu.biz.ht/>

Folder: <http://sippiu.biz.ht/catalogo.pdf>

Blog: <http://contest.embarcados.com.br/projetos/sippiu/>

Apresentação: <http://bit.ly/2eiAGTf>