



SOLUÇÃO PARA O ACOMPANHAMENTO DE MANOBRAS EM REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA

Ives Júnio Oliveira da Silva

Sou Engenheiro Civil, Especialista em Elaboração de projetos para gestão municipal de recursos hídricos pelo IFCE, e também especialista em Geoprocessamento e Georreferenciamento. Atualmente sou servidor municipal no Serviço Municipal de Saneamento Ambiental de Santo André (SEMASA) desde agosto de 2013 e estou alocado na Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (SABESP) desde setembro de 2019 como especialista técnico de engenharia.

Klands Alves de Alcantara

Sou Encarregado responsável pela operação do abastecimento de água no município de Santo André – SP, empregado efetivo na Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (SABESP).

Endereço: Rua Ministro Calógeras, 378 - Vila Guiomar – Santo André – São Paulo - CEP: 09071-130 - Brasil
- Tel: +55 (11) 992483174 - e-mail: igoes.semasa@sabesp.com.

RESUMO

Esse projeto apresenta uma solução para o acompanhamento de manobras em rede de distribuição de água, que são as aberturas e fechamentos dos registros de passagem de água para as residências. A ferramenta é um aplicativo móvel, com uma interface simples que pode ser utilizado por qualquer pessoa. Foi pensado em atender as equipes em campo, que atualmente ainda utilizam o boletim impresso no processo de abertura e fechamento de registros. Esta interface apresenta informações instantâneas sobre a operação da rede de abastecimento, auxiliando na tomada de decisões relativas ao atendimento de falta de água local e outras falhas ao atendimento ao cliente em tempo hábil, contribuindo para a redução nos índices de perdas de água tratada.

PALAVRAS-CHAVE: Aplicativo móvel, Boletim de Manobra, Relatórios o.

INTRODUÇÃO

O ambiente residencial é visto como responsável por grande parcela do desperdício de água, o que agrava ainda mais a situação. De acordo com a Organização das Nações Unidas, o uso de 110 litros de água por dia é suficiente para suprir as necessidades de consumo e higiene de uma pessoa. Mas estatísticas apontam que no Brasil o consumo por pessoa pode chegar a mais de 200 litros por dia, o que representa quase o dobro do que a quantidade de água necessária diariamente (SABESP, 2015).

O monitoramento ponto-a-ponto de consumo de água provê informação mais precisa dos locais de desperdício em relação à leitura de consumo total. Com este recurso, é esperado o aumento do controle de consumo e consequente aumento na eficiência da economia de água.

OBJETIVO DO TRABALHO

Desenvolver uma ferramenta interna para o monitoramento de manobras em rede de distribuição de água baseado em uma interface simples, o aplicativo irá funcionar como uma espécie de diário, promovendo o acompanhamento das solicitações de falta de água local e outras falhas ao atendimento ao cliente, e assim garantir a chegada da água às torneiras.

METODOLOGIA UTILIZADA

Unidade de análise

A unidade de análise deste trabalho é do monitoramento e medição dos serviços acatados pela equipe de manobra de rede.

Caracterização do método

Para verificar a utilização do aplicativo: MCT-Manobra foi realizado estudos em campo, planejamento, registros, treinamentos, observações e outros.

Estratégia de análise

Foram extraídos do aplicativo e de anotações dos manobristas feitas durante a implementação e aplicação do MCT-Manobra no atendimento das ocorrências, a fim de avaliar a percepção do usuário na sua utilização, através de anotações.

Seleção do setor de abastecimento para estudo de caso

O setor Gonzaga foi objeto de estudo para implementação do aplicativo MCT-Manobra, a fim de qualificar e quantificar a agilidade das informações obtidas em campo.

Caracterização do método de trabalho

Para verificar a utilização do aplicativo: MCTGAPP_Manobra foi realizado estudos em campo, planejamento, registros, treinamentos, observações e outros.

A Figura 1 apresenta a cronologia dos processos para implementação da aplicação. Primeiramente foram desenhados os diagramas, para melhor visualização do sistema. Em seguida, o processo de modelagem do banco de dados e a prototipagem de alta fidelidade.



Figura 1 - Apresenta a cronologia dos processos para implementação da aplicação.

Ferramentas Utilizadas

Kodular

Foi utilizado a IDE Kodular, ambiente de programação com baixos requisitos de hardware, uma evolução do Makeroid (Ferramenta que ajuda os Makers a criar aplicativos sem precisar codificar) que nada mais é do que um ambiente Drag and Drop, ou seja, programação baseada em clicar e arrastar blocos de código para o desenvolvimento do app.

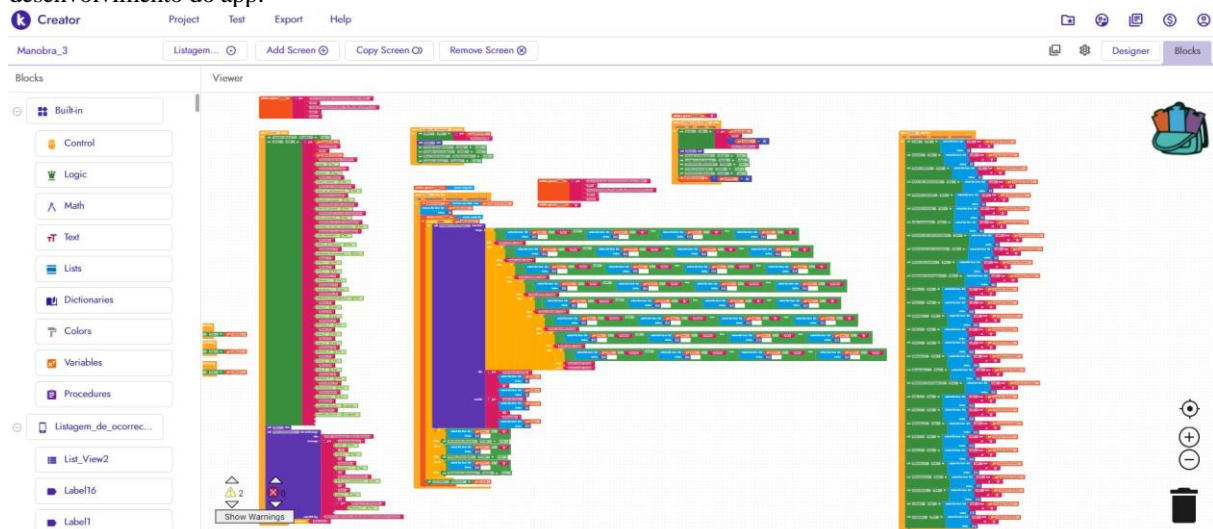


Figura 2 - Construção do script em blocos no ambiente IDE.

Visão Geral do Sistema

O sistema como um todo é constituído de duas partes: Requisição de serviço de campo e acatamento pelo técnico. A requisição de serviço de campo é responsável pela descrição do serviço a ser executado, por exemplo: Solicitação de manobra (abertura/fechamento), local, setor de abastecimento, diâmetro, material e motivo. O acatamento do manobrista, permite que técnico aceite o serviço na área de atual. O manobrista apenas deve informar, nome, data, hora e o acatamento.

Estratégia de Análise



Foram extraídos do aplicativo e de anotações dos manobristas feitas durante a implementação e aplicação do MCTGAPP_Manobra no atendimento das ocorrências, a fim de avaliar a percepção do usuário na sua utilização, através de anotações

RESULTADOS OBTIDOS

Considerando os diferentes tipos de situações apresentadas em campo pela equipe de manobra de rede como: Avaliação das faltas de água geral com o Centro de Monitoramento de Equipamentos da Operação (CEMEO), e o controle e distribuição de serviços, considerando os diferentes tipos de situações apresentadas no pré-atendimento pela equipe de manobra de redes, pode-se destacar a avaliação das possíveis causas de falta de água com o uso da ferramenta, proporcionando a assertividade no atendimento. É realizada a comunicação através da ferramenta junto a Central de Monitoramento de Equipamentos da Operação (CEMEO), onde é identificado se o problema foi causado por deficiência no abastecimento, podendo gerar uma anomalia na flutuação dos níveis dos reservatórios em determinados períodos do dia. Abaixo estão listadas as imagens das telas do aplicativo e também, o painel com as informações pós serviço apresentadas nas imagens 4, 5 e 6.

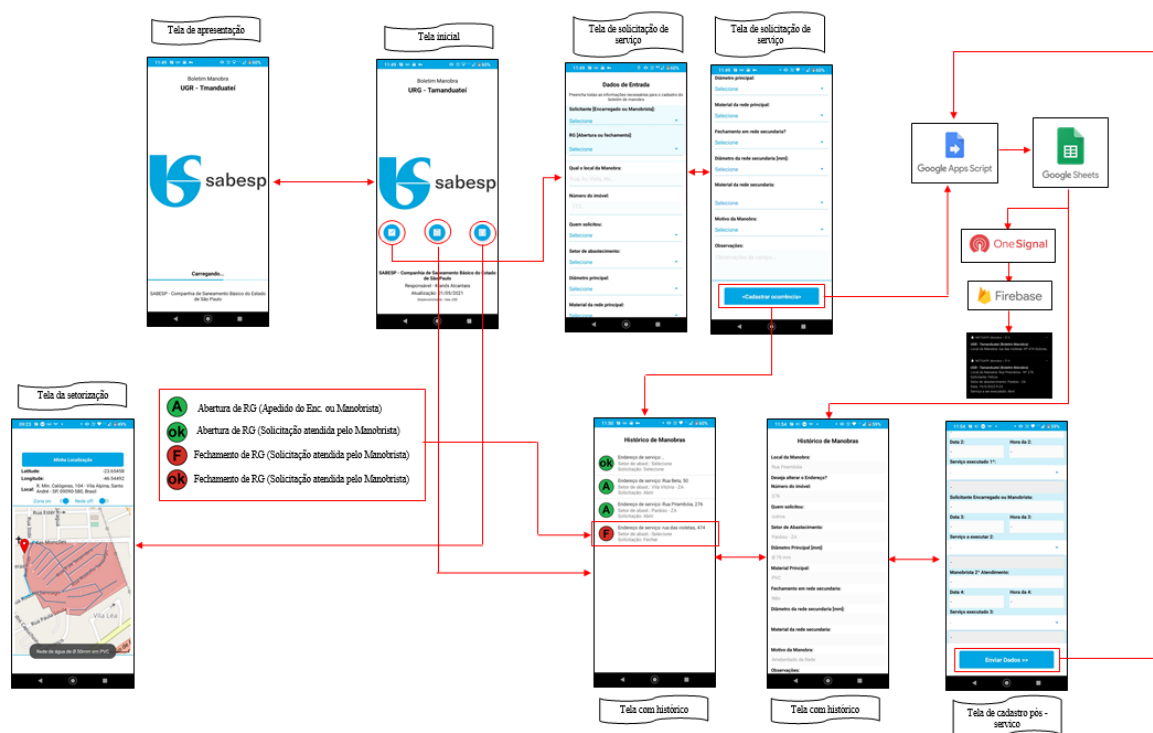


Figura 3 - Diagrama de funcionalidade do aplicativo.

ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A forma de lidar com a informação e qualidade está vinculada como o usuário irá descrevê-la e acompanhá-la, pois o aplicativo tem uma interface agradável e através dos ícones demonstra facilidade na organização dos dados, conforme imagens 7 e 8, demonstra a utilização do APP pelo funcionário Gilberto no atendimento ao fechamento de rede de água.

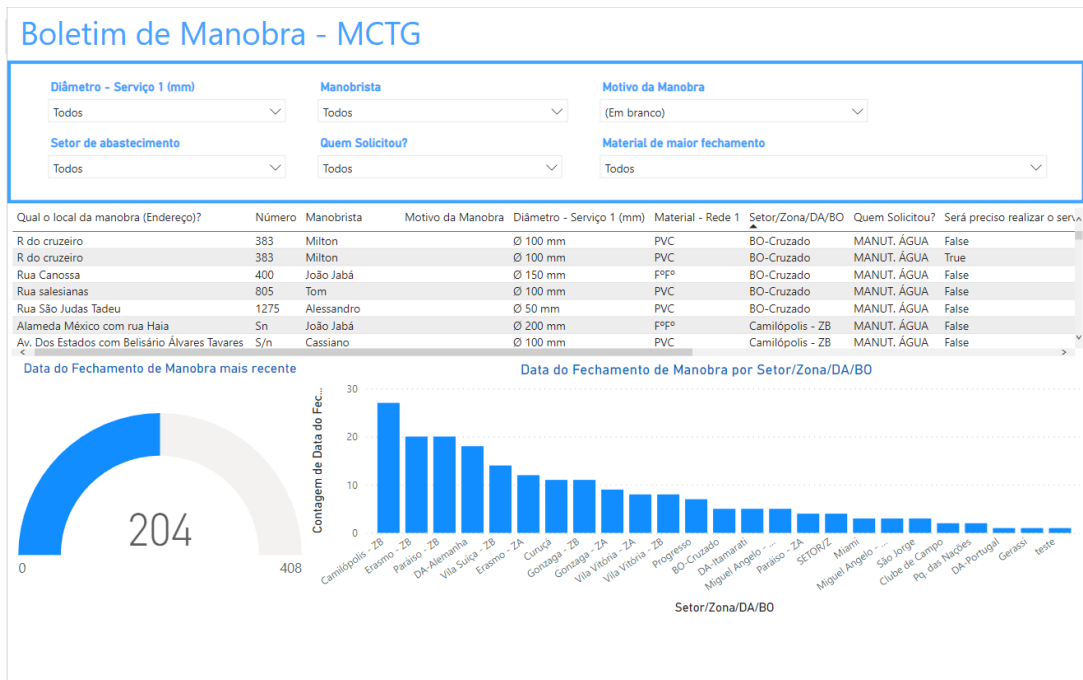


Figura 4 – Informações das ocorrências diárias com o uso de painel BI.

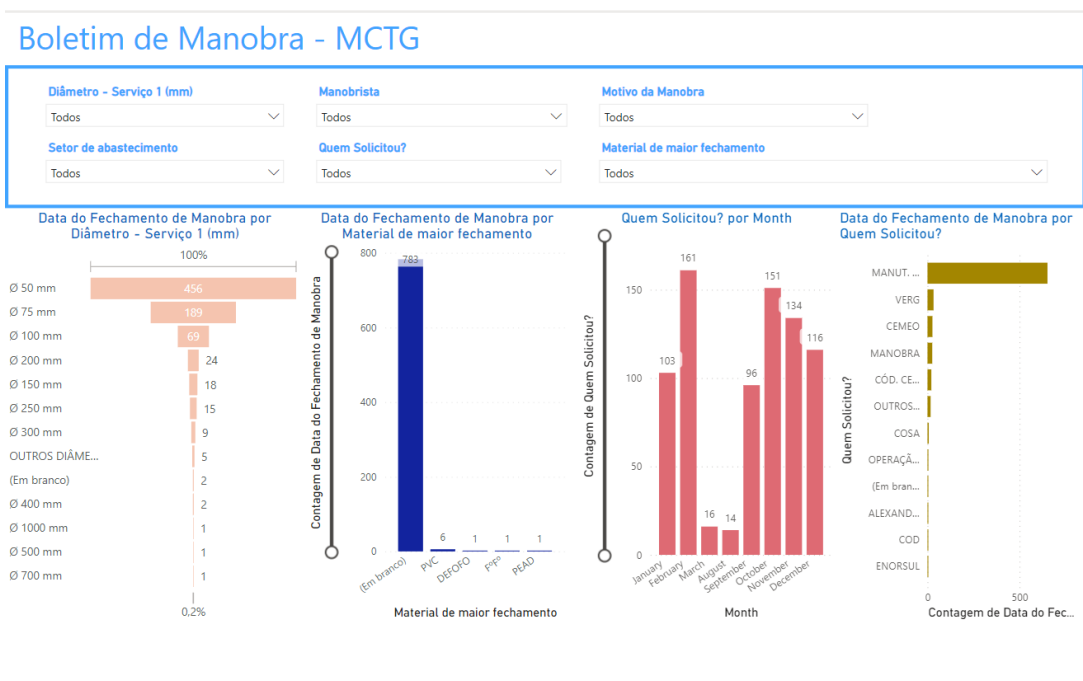


Figura 5 - Informações das ocorrências diárias com o uso de painel BI.

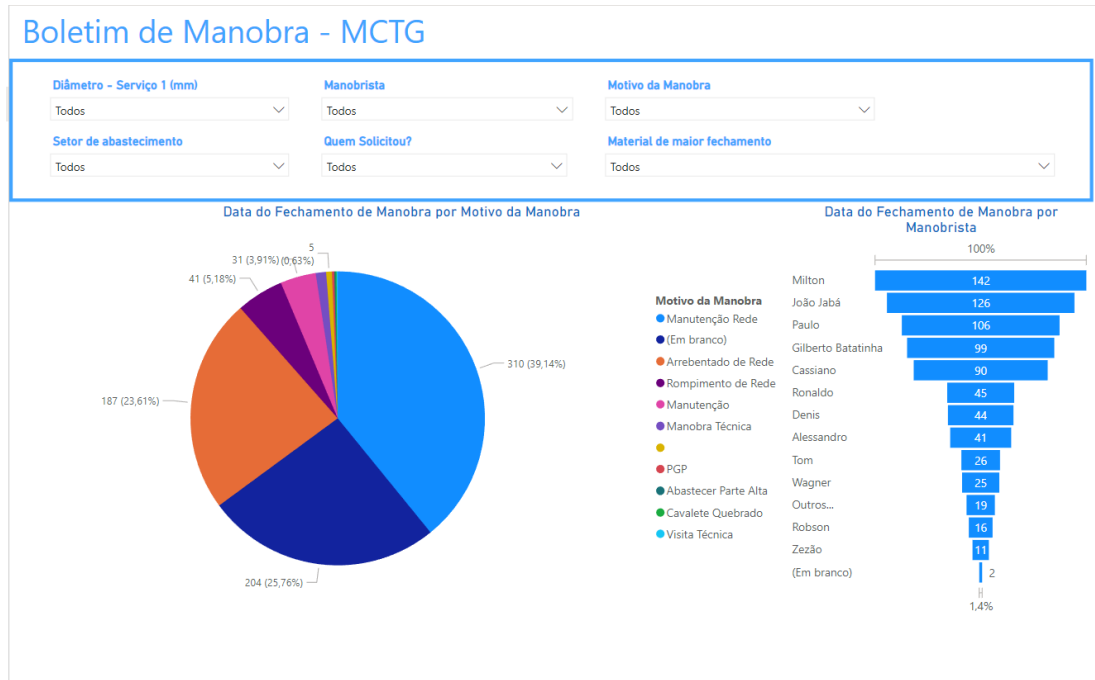


Figura 6 - Informações das ocorrências diárias com o suso de painel BI.

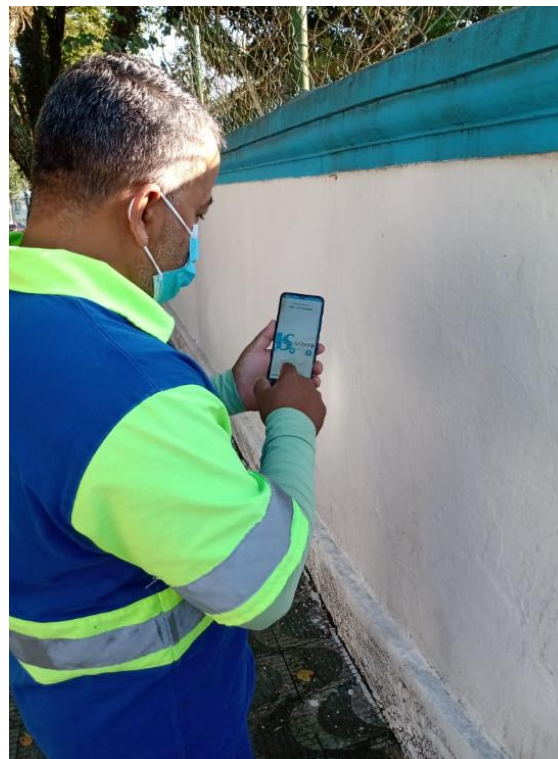


Figura 7 - Gilberto utilizando o APP.

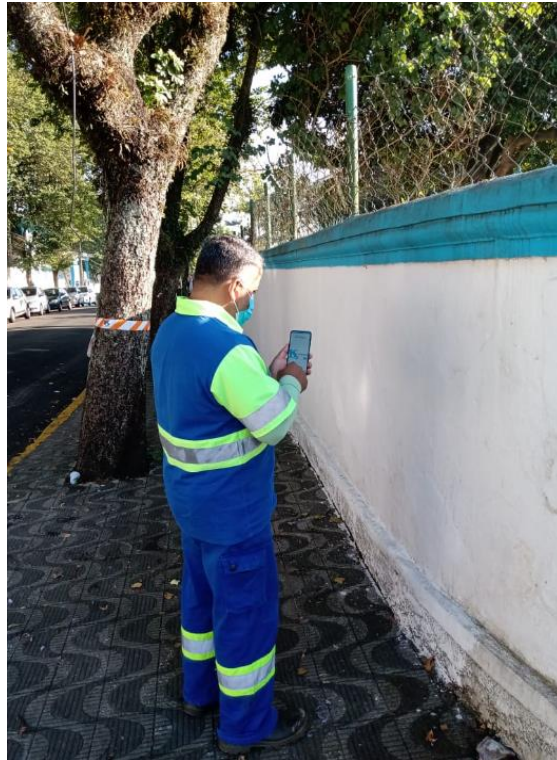


Figura 8 - Gilberto utilizando o APP

CONCLUSÕES

O aplicativo permite o acompanhamento pela equipe de manobra, facilita a visualização das informações de abertura e fechamento de rede. O acompanhamento das manobras é realizado com uso Business Intelligence como processo de apoio.



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. DEVMEDIA. *Projetando e criando Aplicativos para Dispositivos Móveis*. Disponível em: <https://www.devmedia.com.br/projetando-e-criando-aplicativos-para-dispositivos-moveis/30671>. Acesso em: 10/04/2022.
2. FIREBASE. *Database Real-Time*. Disponível em: <https://firebase.google.com/docs/database?hl=pt-br>. Acesso em: 10/04/2022.
3. KODULAR. *Understanding Kodular*. Disponível em: <https://docs.kodular.io/guides/>. Acesso em: 10/04/2022.
4. MANZOTTI, Caio S. *Design de Interface em Dispositivos Móveis*. 2013.
5. ONE SIGNAL, *Push Notifications Delivered*. Disponível em: <https://onesignal.com/> Acesso em: 18/04/2022.
6. Glide APPS. *Aplicativos compartilhados com um simples link da web – sem download, sem instalação*. disponível em <https://www.glideapps.com/templates?category=All>, acessado em: 13/04/2022.
7. Google Sheets. *Programa de planilhas incluído como parte do pacote gratuito de Editores de Documentos Google baseado na Web oferecido pelo Google*. disponível em: <https://docs.google.com/spreadsheets>, acessado em 13/04/2022.