



## **ESTUDO DE CRITICIDADE DOS SETORES DE ABASTECIMENTO COM FOCO NA EFICIENCIA OPERACIONAL**

### **Vitor Shoji Minami**

Experiência de 11 anos em saneamento, com atuações nas áreas de operação e distribuição de água na região metropolitana de São Paulo, planejamento da operação e redução de perdas, vivência em empresas nacionais e multinacionais na área de bens e serviços. Sou Tecnólogo em Gestão Ambiental pela universidade São Marcos (dez/2008), Especialização em saneamento ambiental ETEC G.V. (JUL/2007) e curso de pós-graduação em engenharia de estruturas hidráulica (Instituto Unyleya).

### **Edson Munhoz**

Graduação superior em tecnologia em construção civil (FATEC), técnico em desenho técnico (PROTEC), experiência de 29 anos no ramo de saneamento ambiental dos quais 15 anos atuou como gestor de pessoas no departamento cadastro técnico.

### **Evandro Vale de Almeida**

Tecnólogo em obras hidráulicas (FATEC), trabalhando com controle de perdas de água desde 2008 na SABESP.

### **Márcio Luis Oliveira**

Formação técnica em edificações (Dez/2021) com 9 anos no ramo de saneamento ambiental, experiência de 2 anos na gestão de equipes técnicas de hidráulicas, participação ativa nos projetos de melhoria operacional.

### **Josenildo Pires Invenção**

33 anos de experiência no ramo de saneamento ambiental, dos quais 19 anos atuou como líder das equipes técnicas de campo, participação ativa na criação de estratégias e projetos de melhoria na eficiência operacional.

**Endereço:** Av. Adolfo Pinheiro, 2233 – Santo Amaro – São Paulo – São Paulo - CEP: 04733-400 - Brasil - Tel: +55 (11) 98689-7952 - e-mail: [vminami@sabesp.com.br](mailto:vminami@sabesp.com.br).

## **RESUMO**

Diante dos desafios em buscar metas cada vez mais ousadas e elevar o nível de satisfação dos nossos clientes, foi necessária uma ruptura nos processos, na forma de atuação e tratamento dos dados e serviços prestados. Neste trabalho elabora-se uma análise de criticidade com base nas solicitações oriundas de diversos canais de atendimento Sabesp onde o modelo de criticidade elaborado assenta em três pilares, sendo eles satisfação dos clientes, eficiência operacional e redução de perdas, de forma a ser-se capaz de direcionar melhor os recursos disponíveis pela unidade e nas tomadas de decisão relativas à gestão perdas, materiais e planejamento dos recursos. Também, com a expertise das equipes operacionais associado a utilização das principais ferramentas disponíveis na engenharia e demais departamentos da companhia foi possível alcançar os melhores índices já registrados historicamente na unidade.

**PALAVRAS-CHAVE:** Estudo de criticidade, eficiência operacional, redução de perdas.

## **INTRODUÇÃO**

Neste trabalho elabora-se uma análise de criticidade com base nas solicitações oriundas de diversos canais de atendimento acatadas da UGR Santo Amaro, de forma a ser-se capaz de direcionar melhor os recursos disponíveis pela unidade e as tomadas de decisão relativas à gestão das equipes, materiais e planejamento dos investimentos. O modelo de criticidade elaborado assenta em três pilares, sendo eles satisfação dos clientes, eficiência operacional e infraestrutura.

## **OBJETIVO**

Ante ao estudo as ações na operação, manutenção e engenharia de água eram de certa forma pontuais e pulverizadas diante ao alto índice de reclamações de falta d'água, sucessivas manutenções emergenciais em redes de água consequentemente este aumento na quantidade de serviços acarretaram nos prazos de execuções e atendimentos fora do esperado.



## METODOLOGIA

A estratégia adotada para o desenvolvimento deste trabalho foi a combinação de ações para a melhoria da gestão e através da utilização de ferramentas (software) alcançar o aperfeiçoamento dos processos, a gestão integrada dos processos propiciou ações planejadas e focadas melhorando de forma significativa os principais indicadores de satisfação dos clientes, perdas e valor agregado. A prática foi elaborada com base nos dados de diversos bancos como dados cadastrais (Signos), serviços (SIGAO e SIGES) e solicitações via canal de atendimento aos clientes. Com as informações compiladas foi possível elaborar os diagnósticos e as frentes de ação conforme tabela 1. Frentes e recursos.

**Tabela 1: Frentes e recursos.**

Etapa	Responsável	Recurso	Fonte
Elaboração e compilação do banco de dados	UGR Santo Amaro - Engenharia	Mão de obra própria	Recurso próprio
Consolidação e elaboração mapas temáticos	UGR Santo Amaro - Engenharia, operação e manutenção estratégica	Mão de obra própria	Recurso próprio
Diagnósticos da distribuição e cenários	UGR Santo Amaro - Engenharia	Mão de obra própria	Recurso próprio
Consolidação das ações na modelagem hidráulica	UGR Santo Amaro - Engenharia, operação e manutenção estratégica	Mão de obra própria	Recurso próprio
Plano de setorização (microzonas, VRPs e DMCs)	UGR Santo Amaro - operação	Mão de obra própria	Recurso próprio
Renovação / ampliação da infraestrutura (ativos)	MSEER Engenharia da operação - Serviços especiais	Investimento global sourcing	Investimento global sourcing
Otimização dos equipamentos da operação	MSEL - Eletromecânica e UGR Santo Amaro engenharia	Investimento	Superintendência MS
Atualização e correção cadastral	MSEG - Cadastro técnico, engenharia da operação e UGR Santo Amaro Engenharia		Recurso próprio

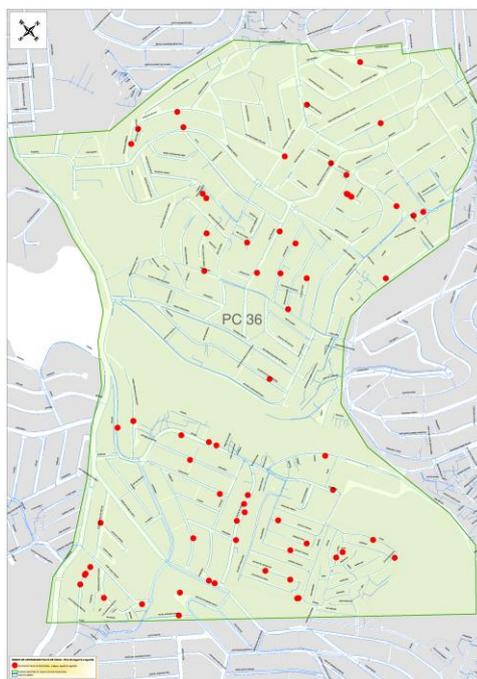
Para a aplicação da nova metodologia foi necessário o aprimoramento dos processos e pessoas, a UGR Santo Amaro implantou cursos técnicos para a utilização de softwares e cursos para capacitação técnica, o programa em particular teve o curso para aprimoramento da gestão dos processos, a tabela 2 cursos e treinamento, apresenta os principais treinamentos relevantes para o desenvolvimento da prática.

**Tabela 2: Cursos e treinamentos.**

Curso / treinamento	Relevância	Público alvo
Project Model Canvas	Nova metodologia para a gestão de projetos que visa a simplificação e agilidade	Gestores, encarregados e pessoas chaves
Scrum Ágil	Framework de gerenciamento de projetos	Gestores, encarregados e pessoas chaves
Treinamento de Watergens	Elaboração de modelos hidráulicos e balanço hidráulico dos setores de abastecimento	Engenheiros e Técnicos
Conceito de perdas	Noções básicas de perdas aparentes e inerentes	Engenheiros, encarregados, técnicos e pessoas chaves
Hidráulica básica	Noções básicas em hidráulica e suas aplicações	Engenheiros, encarregados, técnicos e pessoas chaves

Com a implantação da metodologia ágil Scrum foi possível a incorporação do sistema TRELLO, ferramenta de gerenciamento de projetos voltado a facilitar e simplificar os processos associado a metodologia ágil. Outra ferramenta importante foi a criação do dashboard para a gestão das reclamações facilitando e agilizando o diagnóstico dos operadores da central de monitoramento na identificação dos problemas da operação. Outras tecnologias de processo incorporadas, no âmbito da engenharia obteve-se o maior aproveitamento da utilização dos sistemas de softwares Watergens e ArcGis com aplicações da modelagem hidráulica e mapas temáticos, já em campo foi otimizado a utilização do Signos Off-line agilizando os diagnósticos em campo e melhorando a

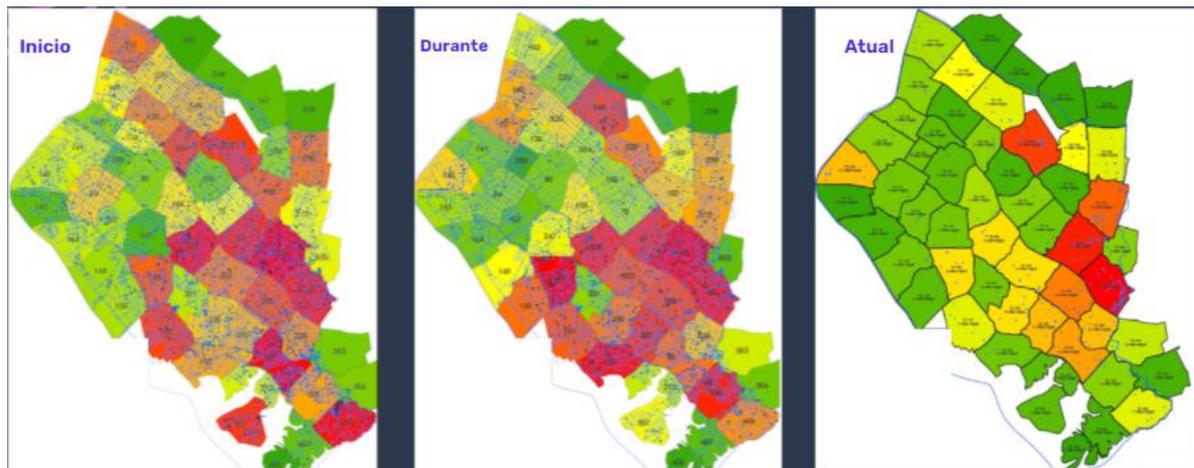
qualidade dos serviços executados, conforme imagem 1. Plantas cadastrais, é possível identificar de forma focal as áreas e maior interesse da unidade assim obtendo ações mais eficazes na resolução dos problemas.



**Figura 1: Mapeamento das solicitações através das quadriculadas de manobra.**

## RESULTADOS

A prática traz benefícios positivos para a sociedade e o meio ambiente a partir do programa de eficiência operacional e energético, podemos citar como exemplo a redução nas intermitências do abastecimento, redução de perdas de água através da redução de pressão média dos setores de abastecimento, desativações de boosteres contribuindo para a eficiência energética. De forma indireta a melhora na segurança hídrica, preservação dos mananciais, redução nas ocorrências de vazamentos de água. Com a busca pela melhoria constante no atendimento aos nossos clientes, a prática trouxe o cliente mais próximo a companhia, como exemplo em todas as solicitações feitas pelo cliente é realizado um “pente fino” no histórico de atendimentos da ligação do imóvel onde é realizado um novo contato ao cliente solicitando novas informações sobre a ocorrência, esta ação reduziu em aproximadamente 30% das visitas em campo mostrando que o retorno telefônico ao cliente é efetivo nas dúvidas ou problemas que possam ter internamente, quando a necessidade de visita em campo é utilizado um check list dos itens a serem verificados onde reduziu o tempo de atendimento nos imóveis pelas equipes de campo, aumentou a assertividade nos diagnósticos de campo e consequentemente a satisfação dos clientes. Também, é realizado por amostragem e iniciativa da unidade um retorno pós serviço nos clientes a fim de verificar se todos os itens reclamados pelo cliente foram atendidos ou se o serviço foi executado a contento, conforme imagem 2. Evolução, essa ação reduziu o número de reincidências nas reclamações e novas aberturas de protocolos em outras instancias.



**Figura 2: Evolução das solicitações ano a ano.**

## ANALISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Com a implantação do programa nos meses iniciais, foi possível identificar oportunidades de melhoria nas reuniões semanais, dando start por exemplo na criação do dashboard da operação afim de melhorar e agilizar os diagnósticos. As reuniões semanais funcionam como sprint de ações determinadas nas reuniões anteriores. a criação do dashboard falta d'água com o POWER BI, relatórios diários comportamentais das válvulas e elevatórias com acompanhamento das vazões e pressões, mudança no fluxo de trabalho visando padronizar as informações alimentadas no banco de dados, mudança no fluxo da engenharia com a aplicação dos softwares ArcGis e Watergens contribuindo para a elaboração e diagnóstico das áreas críticas. O aumento do parque de equipamentos de telemetria que coletam informações da operação e enviam diretamente de forma remota ao CEMEO (central de monitoramento dos equipamentos da operação) agilizaram os prognósticos e as ações corretivas em campo. Conforme tabela 3. as principais mudanças nos processos e nos produtos ou perfil dos serviços em relação ao status anterior, incorporadas pelo Programa, listando as principais características que foram alteradas e seu benefício, principalmente daquelas que estão fortemente relacionadas com o aumento da eficiência operacional.

Processo	Antes do projeto	Pós Projeto	Benefícios (eficiência operacional)
Gestão de projetos	Processos burocráticos, com necessidade de documentação e hierarquizado. Reuniões específicas mensais.	Com utilização da nova metodologia ágil os processos tornaram se mais simplificados e claros, mantendo os registros visíveis sobre o andamento de todas as etapas.	Maior agilidade das resoluções das ações implementadas evitando novas reincidências de reclamações e demais solicitações em outros canais de atendimento
Setorizações de micro e macro áreas	Ações pulverizadas, de acordo com a demanda e necessidade da operação, focado em ações corretivas com pouco planejamento	Aplicação centralizada, voltado na resolução dos problemas, implantadas de forma planejada e visando preventivamente	Melhora nos indicadores operacionais como "Taxa de manobra realizada no prazo" e "Taxa relação de fechamento", ambos ligados diretamente a perdas de água e satisfação dos clientes



Gestão de perdas	Ações isoladas, demandas de perdas, infraestrutura e reclamações solucionadas de forma pontuais e sem planejamento preventivo.	Ações integradas, planejamento preventivo voltados nas três principais ações (perdas, renovação da infraestrutura e solução das reclamações)	Direcionamento dos recursos de renovação da infraestrutura, ações de perdas como geofonamento e maior gestão das pressões nos setores voltados para as áreas de maior criticidade conforme fatores utilizados; Elaboração de contrato de performance para geofonamento, visando a remuneração por cada vazamento confirmado nas instalações da Cia.
Gestão das reclamações	Atendimento as reclamações de forma reativa, ocorrendo a soluções do problemas mediante novos acatamentos e protocolos de solicitações	Priorização das solicitações conforme grau de criticidade, antecipação as reclamações revisitando as solicitações anteriores via fone, monitoramento dos pontos críticos de abastecimento priorizando as áreas de maior criticidade	Redução gradual das reclamações em todos os canais de atendimento conforme as implantações das melhoria oriundas da pratica, com o aumento do parque de monitoramento das áreas de maior criticidade foi possível a antecipação das ações ante as reclamações, maior agilidade nas ações corretivas e maior planejamento das ações preventivas nas regiões críticas