

## I-181 – GESTÃO E CONTROLE DE INFORMAÇÕES DA OPERAÇÃO DOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO

**Julio Cesar Faustino Silveira<sup>(1)</sup>**

Graduado em Administração de Empresas pela Universidade São Marcos. Pós-Graduado em Meio Ambiente e Sociedade pela Fundação Escola de Sociologia e Política de São Paulo./FESSP. e-mail: [juliofaustino@sabesp.com.br](mailto:juliofaustino@sabesp.com.br)

**Orlando Sudário<sup>(2)</sup>**

Ensino Médio - e-mail: [osudario@sabesp.com.br](mailto:osudario@sabesp.com.br)

**Fabício de Souza Costa<sup>(3)</sup>**

Graduado Técnico em Edificações pela Escola Técnica Federal de São Paulo/ETFSP. e-mail: [fcsota@sabesp.com.br](mailto:fcsota@sabesp.com.br)

**Endereço<sup>(1)</sup>:** Avenida Adolfo Pinheiro, 2.233 – Santo Amaro – São Paulo - SP - CEP: 04733-400 - Brasil - Tel: (11) 5683-3814

### RESUMO

É unânime dizer que para administrarmos de forma eficiente um processo necessitamos de informação, sem ela não se pode efetuar um planejamento, nem determinar quais ações devemos implantar, muito menos executar alguma ação. Tendo em vista, que não temos histórico sobre o comportamento do processo, agimos de forma reativa. Com a posse das informações poderíamos agir de forma pro-ativa e nos anteciparmos aos problemas que prejudicam o alcance das metas propostas ao nosso processo, evitando resultados negativos.

Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo Sabesp, Unidade de Negócio Sul – MS apresenta neste trabalho a gestão de informações para operação da distribuição de água na área de atuação da Unidade de Gerenciamento Regional – Santo Amaro, que abrange oito setores de abastecimento que compõe um volume distribuído de 10.120.006 m<sup>3</sup> mês, e um volume utilizado de 6.615.604 m<sup>3</sup> mês, com um índice de perdas de 558(L/lig\*dia).

**PALAVRAS-CHAVE:** Gestão da Informação, Banco de Dados, Histórico de Intervenções, Sistemas de Abastecimento.

### INTRODUÇÃO

As Companhias que se preocupam com a gestão e controle das informações obtêm os melhores resultados, hoje a prática do gerenciamento de informações está presente no ambiente das empresas sejam elas da área do comércio, indústria, prestação de serviços, pois todas sabem que a concorrência é acirrada e para manter seu cliente satisfeito com seu produto ou serviço é preciso ter informação de todo seu processo. Conhecer seus pontos fortes, e utilizá-los para maximizar os resultados positivos, e reduzir as chances de ocorrerem resultados negativos, reconhecendo as fraquezas e as ameaças e diante destas informações, criar as oportunidades de melhoria que podem ser implementadas ao seu processo, as expectativas dos clientes, acionistas, fornecedores e funcionários. Para administrar essas informações é necessário uma gestão e controle de todos os processos envolvidos. A informação é instrumento para a gestão e controle do processo, para isso devemos utilizar as tecnologias disponíveis e buscar novas tecnologias que permitam o gerenciamento das informações através de banco de dados ágeis com fácil acesso aos colaboradores. Pois muitas vezes a tomada de decisão deve ser rápida principalmente em processos dinâmicos onde uma série de fatores podem determinar o resultado positivo ou negativo. Nas empresas de saneamento a gestão da informação na operação do sistema de distribuição de água não poderia ser diferente, a regularidade no abastecimento é de suma importância, pois cumprimos nossa missão de atender com excelência a população da região pertencente a Unidade de Gerenciamento Regional Santo Amaro, bem como atingir as metas. Neste trabalho apresentamos a sistemática da gestão das informações geradas por oito setores de abastecimento, com relação às intervenções nas redes para manutenção de vazamentos, controle dos equipamentos instalados nas redes, tempo de execução para histórico e análise crítica, onde podemos elaborar um plano de ação para melhorar o resultado esperado. Estas informações podem ser analisadas, e comparadas com outros indicadores como, por exemplo, aumento no número de vazamentos em rede ou ramal.

Um breve histórico: os serviços de manutenção das redes de água e esgoto, eram acatados, e executados pelas equipes dos Pólos de Manutenção em toda a Unidade de Negócio Sul, com a implantação do modelo de Gestão de Valor Agregado G.V.A, houve uma reestruturação, foram criadas quatro Unidades de Gerenciamento Regional (U.G.R) que têm a missão de operar os sistemas de distribuição de água e coleta e tratamento de esgoto. Os serviços de manutenção passaram a ser executados pela Central de Controle da Manutenção CCM. As Unidades de Gerenciamento Regional estão estruturadas em Operação de Água e Controle de Perdas, Vendas e Atendimento ao Cliente e Operação de Esgoto e Despoluição de Corpos de Águas, sendo que o foco de nosso trabalho é Operação de Água, onde são desenvolvidas as atividades de Operação da Distribuição e Serviços Operacionais, estas duas áreas geram e necessitam de informações para operar o sistema de distribuição.

Para viabilizar este processo precisamos de todas as informações que são geradas por conta da operação de distribuição, utilizando as ferramentas de tecnologia para auxiliar na tomada de decisão, estas informações auxiliam o acompanhamento do funcionamento dos equipamentos instalados na rede que influenciam diretamente o abastecimento, como exemplo de acompanhamento podemos citar os Boosters.

Estas informações subsidiam a análises, que aponta os resultados. Estes quando positivos são utilizados e aperfeiçoados no processo, quando apuramos um resultado negativo investigamos as causas e efeitos deste resultado, e propomos ação corretiva para revertermos para um resultado positivo.

## **OBJETIVO DO TRABALHO**

Disponibilizar informações diárias sobre os setores de abastecimento, com base nas intervenções realizadas como: manobras para reparos de vazamentos, setorização e direcionamento para solução dos desabastecimentos momentâneos, auxiliando na tomada de decisão com relação às ações necessárias para reverter os impactos dessas intervenções nos setores de abastecimento, e conseqüentemente os resultados negativos que comprometeram as metas mensais.

Além de servir como ferramenta de apoio as questões relativas às perdas no setor de abastecimento, permite uma análise do comportamento do setor em relação às intervenções provocadas.

## **METODOLOGIA UTILIZADA**

Elaboração de um banco de dados para lançamento diário das interrupções da distribuição de água por setor de abastecimento e dos dados coletados pelas equipes de campo dos equipamentos acoplados à rede de distribuição que não possuem monitoramento remoto.

**CADASTRO DE MANOBRAS**

Se algum dado necessário para lançamento da manobra não estiver disponível. Utilize os botões abaixo para inserir as informações necessárias. Antes de inserir algum dado tenha certeza que o mesmo não se encontra disponível no sistema.

ENDEREÇO	ESQUINA	MOTIVO	SETOR	EQUIPAMENTO	ATUALIZAR ALTERAÇÕES																														
ENDEREÇO	NÚMERO	ESQUINA																																	
PLANTA	GUIA	DIÂMETRO DE OCORRÊNCIA	DIÂMETRO DE FECHAMENTO																																
MOTIVO	SOLICITANTE	HORA	PASSADO PARA	HORA																															
EXECUTANTE DO FECHAMENTO	DATA/HORA	HORA COMUNICADO	PREVISÃO	Nº MANOBRA																															
PASSADO PARA CALL CENTER	INFORMADO PARA	HORA																																	
OBSERVAÇÕES																																			
<b>SETORES AFETADOS</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>MANOBRA</th> <th>SETORES AFETADOS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>*</td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>		MANOBRA	SETORES AFETADOS	*								<b>EQUIPAMENTOS AFETADOS</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>MANOBRA</th> <th>EQUIPAMENTOS AFETADOS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>*</td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>		MANOBRA	EQUIPAMENTOS AFETADOS	*								<b>DMC'S AFETADAS</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>MANOBRA</th> <th>DMC'S AFETADAS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>*</td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>		MANOBRA	DMC'S AFETADAS	*							
MANOBRA	SETORES AFETADOS																																		
*																																			
MANOBRA	EQUIPAMENTOS AFETADOS																																		
*																																			
MANOBRA	DMC'S AFETADAS																																		
*																																			
Registro: 1 de 1		Registro: 1 de 1		Sem Filtro																															
ENCERRAR MANOBRA		GRAVAR MANOBRA																																	
Registro: 1 de 1		Pesquisar																																	

**Imagem 1: formulário para cadastrar paralisações na rede de distribuição**

As informações são registradas em formulários específicos elaborados de acordo com as especificidades dos registros lançados. Os dados inseridos podem ser consolidados de diversas formas permitindo a elaboração de relatórios próprios para cada tipo de análise necessária. Como exemplo, podemos estabelecer o tipo de ocorrência mais comum como motivo das paralisações, o tempo de duração, os equipamentos afetados entre outros.

TEMPO DE EXECUÇÃO DE MANOBRAS					
ANO	2011	META:	00:37		
MES	05	TEMPO MÉDIO:	02:46:41		
DIA	EQUIPE RESPONSÁVEL	PASSADO PARA EQUIPE	HORA DA EXECUÇÃO	TEMPO DE EXECUÇÃO	QUANTIDADE
02	APARECIDO	02/05/2011 13:56	02/05/2011 16:01	02:05:00	1
	EDILSON	02/05/2011 09:38	02/05/2011 10:20	00:42:00	1
	MAURICIO	02/05/2011 18:00	02/05/2011 18:38	00:38:00	1
02 - RESUMO				03:25:00	3
03	MARCELO PUGA	03/05/2011 12:20	03/05/2011 12:20	00:00:00	1
03 - RESUMO				00:00:00	1
04	ALESSANDRO	04/05/2011 12:49	04/05/2011 12:55	00:06:00	1
	EDILSON	04/05/2011 08:29	04/05/2011 09:48	01:19:00	1
		04/05/2011 11:37	04/05/2011 12:54	01:17:00	1
	MARCELO PUGA	04/05/2011 10:46	04/05/2011 10:46	00:00:00	1
04 - RESUMO				02:42:00	4
05	APARECIDO	05/05/2011 14:05	05/05/2011 16:00	01:55:00	1
	EDILSON	05/05/2011 08:14	05/05/2011 10:15	02:01:00	1
		05/05/2011 10:07	05/05/2011 12:09	01:44:00	1

Imagem 2: relatório de tempo de execução de manobras

INTERVENÇÕES NA REDE POR SETOR DE ABASTECIMENTO				
ANO	2011			
MES	05			
setor	SETORES AFETADOS	OCORRÊNCIA	QUANTIDADE	DURAÇÃO
AMERICANOPOLIS	AMERICANOPOLIS ZB	ARREBENTADO	12	86:04:00
		CONCERTO DE VÁLVULA/REGISTRO	1	1:16:00
		INTERLIGAÇÃO	4	8:54:00
		TROCA DE REGISTRO	1	1:49:00
		VAZAMENTO COM INFILTRAÇÃO	1	2:53:00
	AMERICANOPOLIS ZB Ocorrências		19	100:56:00
	AMERICANOPOLIS ZA	ARREBENTADO	6	17:54:00
		TROCA DE REGISTRO	2	5:41:00
		VAZAMENTO COM INFILTRAÇÃO	1	2:46:00
		TESTE DE ESTANQUEIDADE	1	17:31:00
	AMERICANOPOLIS ZA Ocorrências		10	43:52:00
	AMERICANOPOLIS TOTAL DE Ocorrências		29	144:48:00
CAMPO BELO	CAMPO BELO ZB	ARREBENTADO	1	0:58:00
		INTERLIGAÇÃO	1	3:13:00
		TROCA DE REGISTRO	1	2:26:00
	CAMPO BELO ZB Ocorrências		3	6:37:00
	CAMPO BELO ZA	COLOCAÇÃO DE VÁLVULA/REGISTRO	1	2:42:00
	CAMPO BELO ZA Ocorrências		1	2:42:00
CAMPO BELO TOTAL DE Ocorrências			4	9:19:00
CHACARA FLORA	CHACARA FLORA ZB	ARREBENTADO	6	36:35:00
	CHACARA FLORA ZB Ocorrências		6	36:35:00

Imagem 3: relatório de totalizações de ocorrência na rede de distribuição por setor de abastecimento.

EQUIPAMENTOS AFETADOS POR INTERVENÇÕES NA REDE DE ABASTECIMENTO - POR DATA DA OCORRÊNCIA									
ANO 2011									
MES 05									
DIA	EQUIPAMENTO	DENOMINAÇÃO	SETOR	OCORRÊNCIA	DIÂMETRO DA OCORRÊNCIA	DIÂMETRO DO FECHAMENTO	NÚMERO MANOBRAS	OBSERVAÇÕES	Total
02	VRP	BAGRES	AMERICANOPOLIS ZB	ARREBENTADO	800	500	547462		17:58:00
		ESPADARTES	AMERICANOPOLIS ZB	ARREBENTADO	800	500	547462		17:58:00
		JEAN DELMAS	AMERICANOPOLIS ZB	ARREBENTADO	800	500	547462		17:58:00
		LUCILIA MARCEL	AMERICANOPOLIS ZB	ARREBENTADO	800	500	547462		17:58:00
		SAMUEL ARNOLD	AMERICANOPOLIS ZB	ARREBENTADO	800	500	547462		17:58:00
		MARARI	AMERICANOPOLIS ZB	ARREBENTADO	800	500	547462		17:58:00
		SANTA FELICIA	AMERICANOPOLIS ZB	ARREBENTADO	800	500	547462		17:58:00
		BORBA PEREIRA	AMERICANOPOLIS ZB	ARREBENTADO	800	500	547462		17:58:00
		YERVANT II	AMERICANOPOLIS ZB	ARREBENTADO	800	500	547462		17:58:00
		CARLOS FACHINNA	AMERICANOPOLIS ZB	ARREBENTADO	800	500	547462		17:58:00
		AILSON SIMÕES	AMERICANOPOLIS ZB	ARREBENTADO	800	500	547462		17:58:00
		FREI JOAO DO ROSARIO	AMERICANOPOLIS ZB	ARREBENTADO	800	500	547462		17:58:00
		GONCALO MOREIRA/FERNANDO	AMERICANOPOLIS ZB	ARREBENTADO	800	500	547462		17:58:00
		YERVANT III	AMERICANOPOLIS ZB	ARREBENTADO	800	500	547462		17:58:00
	VRP Total								251:32:00
04	VRP	ANGELO CRISTIANINI	AMERICANOPOLIS ZA	ARREBENTADO	500	75	547646		3:54:00
		PASTOR RUBENS	AMERICANOPOLIS ZA	ARREBENTADO	500	75	547646		3:54:00
	VRP Total								7:48:00
	BOOSTER	VILA CLARA	AMERICANOPOLIS ZA	ARREBENTADO	500	75	547649		3:54:00
JATAI		AMERICANOPOLIS ZA	ARREBENTADO	500	75	547649		3:54:00	
	BOOSTER Total								7:48:00
05	VRP	BORBA PEREIRA	AMERICANOPOLIS ZB	ARREBENTADO	400	100	547785		4:42:00
	VRP Total								4:42:00
08	VRP	PEREIRA BARRETO	CHACARA FLORA ZB	ARREBENTADO	200	75	547959		1:09:00
	VRP Total								1:09:00
24	VRP	FREI JOAO DO ROSARIO	AMERICANOPOLIS ZB	INTERLIGAÇÃO	200	75	546626		3:11:00
	VRP Total								3:11:00
Total geral									276:10:00

Imagem 4: relatório de equipamentos afetados por manobra

Estas informações serão disponibilizadas via intranet, em portal, identificando cada setor de abastecimento através de mapa temático.

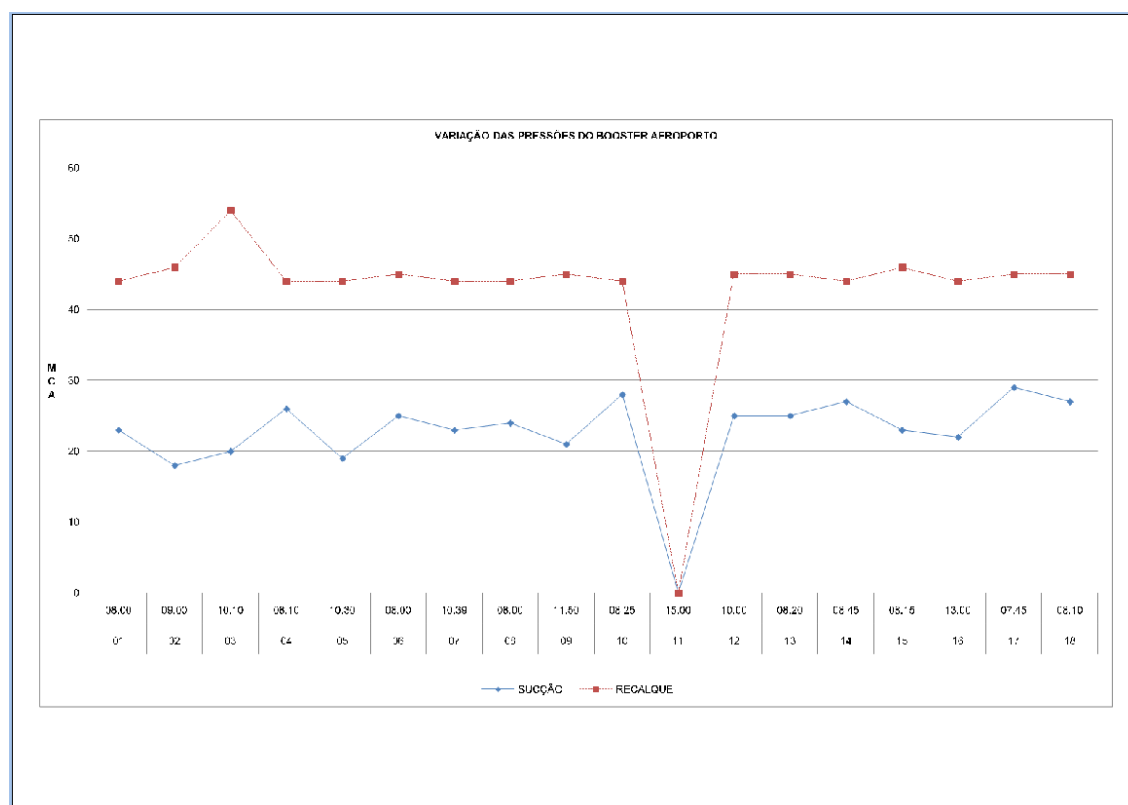


Imagem: Gráfico com dados da operação dos boosters.

## **RESULTADOS ESPERADOS**

Gerando um histórico do comportamento de cada setor de abastecimento, em relação às intervenções realizadas, estas informações poderão subsidiar a análise da necessidade de intervenções na infra-estrutura, que eliminarão as paralisações no sistema melhorando o abastecimento. Busca-se aumentar a satisfação do cliente com uma gestão voltada para obter os melhores resultados e eficiência operacional.

O registro contínuo das informações constituindo uma base de dados com histórico possibilita o mapeamento do processo, a definição do perfil de atuação, o comportamento de cada setor ou equipamento monitorado pelo banco de dados. Essa etapa é preliminar. Ao estabelecermos a compreensão de cada elemento monitorado devemos estabelecer parâmetros de análise e intervenção. A atuação pro-ativa, antecipando problemas e inconsistências é o objetivo maior do controle das informações.

## **CONCLUSÕES**

A implantação do banco de dados para controle e gestão das informações relativas às intervenções na rede de abastecimento garantiu a difusão da informação para todas as áreas da UGR Santo Amaro ofertando uma nova fonte para subsidiar as análises das diversas áreas afins.

Sem dúvida, a sistematização da informação, a constituição de uma base de dados com histórico que permite resgatar qualquer ocorrência de forma amigável evitando o arquivo da memória, mais suscetível a inconsistência representou um grande avanço nas ferramentas utilizadas.

Mas gostaríamos de salientar uma mudança cultural que se institui com a prática do registro das informações: a divulgação do conhecimento. Ao estabelecermos canais para registrar ocorrências e análises, não só os fatos registrados, mas o conhecimento acerca do processo inerente aos dados registrados deixa de ficar restrito ao círculo operacional que o produz e detém e passa a ser compartilhado com todos que acessam a ferramenta ampliando a visão e a compreensão do processo.

Com a implantação da gestão e controle das informações da operação dos setores de abastecimento, a informação passou a ser tratada como ferramenta para analisar o comportamento dos setores de abastecimento mês a mês, comparando as especificidades de cada um.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. RITA, Sandra. Universidade Access. São Paulo: Digerati Books.