

**XI-070 – A REGULARIZAÇÃO DE CONSUMO E REDUÇÃO DE PERDAS EM NÚCLEOS DE BAIXA RENDA.
ESTUDO DE CASO: “ATUAÇÃO EM NÚCLEOS HABITACIONAIS NA REGIÃO DO BUTANTÃ”**

Mauro Antonio dos Santos ⁽¹⁾

Administrador de Empresas pela Universidade Anhembí Morumbi - SP; pós-graduado com especialização em Finanças pela Fundação Escola de Comércio “Álvares Penteado”. Trabalha na U.N Oeste da SABESP desde 1997, onde atuou como Analista Econômico e Financeiro. Atualmente é Analista de Gestão, na Unidade de Gerenciamento Regional Butantã. Desde 2001 vem apresentando trabalhos técnicos no Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental. Entre 1989 a 1996, foi Gerente Empresarial no Banco Itaú S/A.

Anselmo de Mendonça Santos ⁽²⁾

Trabalha na SABESP desde 1987. Atualmente exerce a função de Agente em Saneamento na Divisão Escritório Regional Butantã da Unidade de Negócio Oeste.

Elisabeth Pina Figueiredo ⁽³⁾

Administradora de Empresas pelo SENAC/CEATEL. Trabalha na SABESP desde 1998. Atualmente exerce a função de Técnica de Gestão na Divisão Escritório Regional Butantã e desde 2005 atua como Técnica Comunitária junto a Núcleos de Baixa Renda.

Endereço ⁽¹⁾: Av. Maria Rosa, 236 – Jd. Maria Rosa – Taboão da Serra - SP. – CEP: 06763-385 Tel.: (011) 3038-6462 – E-Mail: maurosantos@sabesp.com.br

RESUMO

A questão habitacional é um problema comum nas Grandes cidades brasileiras, São Paulo, sendo a maior das Metrópoles, com quase 20 milhões de habitantes, sofre um déficit habitacional histórico e quase que diariamente novas áreas são invadidas e as já invadidas são ampliadas, tornando o problema cada vez mais crônico. O Governo do Estado e as Prefeituras da Região Metropolitana têm realizado seguidos esforços no sentido de solucionar ou reduzir este problema, mas enquanto estas ações se desdobram aqueles que se encontram morando nestas condições precisam de um bem sem o qual ninguém vive: O Saneamento Básico. Para conseguir o acesso à água os moradores destas sub-habitações recorrem aos chamados “gatos” e desta forma ocasionam uma perda significativa no volume de água entregue, pois a medição acaba sendo estimada. No caso da Unidade de Gerenciamento Regional Butantã, em Fev 2013, os chamados Usos Sociais atingiram a expressiva marca de 888.067 m³, contra 983.217 m³ em Dez 2012, embora estes números estejam reduzindo ao longo do tempo, muita coisa ainda precisa ser feita. Não é da competência da SABESP entrar no mérito sobre a oficialização ou não da área invadida, mas cabe a ela, a responsabilidade empresarial e social de fornecer água em quantidade, qualidade e pressão suficientes para os Núcleos que já estão oficializados ou em via de oficialização e nestes casos é comum o abastecimento em várias residências estar sendo realizado de forma irregular. Uma outra vantagem da regularização é a ligação de esgoto, que quando feita de forma empírica pode colocar em risco a saúde de toda a comunidade. Desde 2006, a partir da implantação do MASPP (Método de Análise e Solução de Problemas de Perdas), a Unidade de Negócio Oeste (MO), por meio dos Escritórios Regionais e Polos de Manutenção, vêm realizando ações no sentido de regularizar ligações em Núcleos de Baixa Renda e desta forma aumentar o faturamento e reduzir as perdas aparentes. Para realizar a gestão das regularizações, desde o ano de 2009, é utilizado um sistema de acompanhamento que é alimentado pelos Técnicos e Agentes Comunitários dos Escritórios Regionais.

Este case é resultado do trabalho realizado na UGR Butantã (MOU), que atualmente é responsável por 90 Núcleos de Baixa Renda cadastrados e vem atuando por meio do Sistema de Acompanhamento em 37. Por uma questão de relevância na amostragem os resultados, referentes a quantidade de ligações e volume recuperado, refletem apenas os ganhos com as ações realizadas nos Núcleos do Paraisópolis e Jaguaré.

PALAVRAS-CHAVE: Núcleos de Baixa Renda, Volume Micro-medido; Regularização. Perda Aparente.

INTRODUÇÃO

Um dos maiores desafios para o setor de saneamento é, sem dúvida, a necessidade de maximizar o nível de aproveitamento da água potável. A busca pelo desenvolvimento sustentável da infra-estrutura de saneamento ambiental passa, necessariamente, por um trabalho sistemático na melhoria dos processos, que resulte em uma gestão eficaz desse recurso cada vez mais escasso.

O governador do Estado de São Paulo, em 06 de Abril de 2011, assinou o Decreto nº 56.909, que institui o Programa Estadual de Regularização de Núcleos Habitacionais – Cidade Legal, no âmbito da Secretaria da Habitação. A norma acrescenta dispositivos ao artigo 1º do Decreto nº 52.052, de 13 de agosto de 2007. De acordo com a nova redação, serão atendidos os núcleos habitacionais e parcelamentos do solo, reconhecidos como de interesse social ou ocupados predominantemente por população de baixa renda. Outra mudança diz respeito ao ato de inscrição perante o Programa. Segundo o Decreto, deverá ser apresentada legislação municipal ou declaração de autoridade municipal informando a situação em que se encontra o núcleo habitacional ou parcelamento do solo.

Em virtude de seu impacto ambiental, esse assunto vem ganhando cada vez mais espaço nas políticas públicas e nos debates entre os profissionais do setor de saneamento. Para citar alguns exemplos: o Programa Nacional de Combate ao Desperdício de Água, do Ministério das Cidades, tem por objetivo “*a promoção do uso racional da água, em benefício da saúde pública, do saneamento ambiental e da eficiência dos serviços, propiciando a melhor produtividade dos ativos existentes*”. Enquanto isso, em todo mundo, os órgãos responsáveis pelo saneamento vem realizando uma série de seminários, congressos e feiras, onde profissionais se reúnem para discutir e apresentar inovações voltadas para o aumento da eficiência em saneamento e redução de custos operacionais, temas estes, ligados ao desenvolvimento sustentável.

Além da questão ambiental, o nível de aproveitamento da água tratada – expresso pela redução do Índice Específico de Perda de Água (IPE) – é também um indicador da saúde financeira das Companhias de Saneamento. Na empresa de saneamento onde este estudo foi elaborado, esse índice tem sido acompanhado com atenção redobrada; com o propósito de informar aos acionistas que investem no Brasil e no Exterior, o IPE da Empresa de Saneamento é comunicado anualmente ao SEC (*Securities and Exchange Commission - órgão norte-americano de proteção aos investidores financeiros*).

Desta forma, analisando todo o cenário externo e interno, este estudo tem por finalidade demonstrar como uma atuação planejada em Núcleos de Baixa Renda pode contribuir para o combate às Perdas Aparentes de Água, que influencia significativamente no IPE.

Tecnicamente as chamadas “perdas” representam a diferença existente entre o volume macro medido, disponibilizados pela Operação e o volume micro medido, apurado pela Comercialização. Neste estudo, enfocaremos apenas os aspectos que envolvem os volumes micro medidos, pois partimos da premissa de que se um processo de apuração de consumo for bem controlado, a diferença entre a água recebida da produção, entregue pela Distribuição e utilizada pelo consumidor final, serão menores. Assim, a consequência natural da melhor apuração do consumo será um menor índice de perdas totais (IPdT); porquanto, o objetivo principal deste trabalho é demonstrar como a atuação na regularização das ligações em Núcleos habitacionais de baixa renda, pode contribuir para um melhor controle na apuração do consumo e consequentemente na redução das perdas totais. No caso da UGR Butantã, em 2012 as perdas totais (IPdT) atingiram um índice de 432,59 l/lig/dia, contra 443,62 l/lig/dia em 2011.

A REGIÃO DO BUTANTÃ

A região oeste da capital paulista compreende uma extensa área de atuação, no caso da Unidade de Gerenciamento Regional onde este trabalho foi elaborado, a área de atuação é de apenas 93 km², mas com 221.723 ligações de água e 178.516 ligações de esgoto (até fevereiro/2013), atendendo uma população urbana de quase 1.000.000 de pessoas. Uma das particularidades desta região (que compreende os Bairros do Jaguaré; Rio Pequeno; Vila Sônia, Ferreira, Morumbi; Butantã e parte do Campo Limpo) é a diversidade dos níveis sociais que é muito grande, com alto índice de verticalização. Um exemplo bem emblemático é o Bairro do Morumbi, onde encontramos residências e apartamentos de altíssimo padrão, cercando o Núcleo Habitacional Paraisópolis, que é uma das maiores favelas da cidade de São Paulo. De acordo com o Censo

IBGE de 2010, em Paraisópolis, a população seria de 42.826 pessoas, entretanto estimativas de entidades locais, atestam que a população real seja algo em torno de 90.000 a 100.000 habitantes. A fig.1, a seguir, traduz melhor que as palavras esta particularidade da região:



Figura 1: Paraisópolis e Morumbi

O PAPEL DOS TÉCNICOS E AGENTES COMUNITÁRIOS:

A principal missão dos Técnicos e Agentes comunitários é estreitar o relacionamento com a comunidade; por meio deles, o Escritório Regional (ER) da UGR, busca avaliar, identificar e quantificar oportunidades de melhoria. Este profissional realiza visitas, reuniões, palestras e participa em eventos promovidos pela UGR, trazendo para o Escritório Regional as demandas da comunidade e intermediando soluções em parceria com as demais áreas da Empresa de Saneamento. Atualmente, na UGR Butantã, estão cadastradas aproximadamente 90 comunidades, sendo que 37 são acompanhadas pelo “Sistema de Acompanhamento de Núcleos de Baixa Renda”.

Periodicamente, o Escritório Regional, que é responsável pelo relacionamento comercial com o cliente, realiza reuniões internas e externas com a finalidade de atender demandas ou prestar contas. Os participantes destas reuniões são o gerente do Escritório Regional, analistas e técnicos, sendo as partes interessadas compostas pelas lideranças locais da comunidade, ONGs, órgãos regulamentadores e Subprefeituras. Nestas reuniões são propostas ações para aprimorar o relacionamento com a comunidade e o exercício da cidadania e também são agendadas palestras educativas para explicar a conta e o uso racional da água.

Desde 2007, a cada 2 anos é realizado o Encontro com as Comunidades, com a participação dos gerentes, encarregados, pessoas chaves da UGR e áreas de apoio. Este evento tem como objetivo apresentar as obras realizadas e programadas, bem como o planejamento e a meta para o ano. Durante o evento abre-se espaço para debate onde os representantes da empresa de saneamento, procuram responder todas as questões abordadas pelos participantes e quando o assunto é extremamente técnico, por necessitarem de levantamentos, análises e pareceres mais específicos, são anotados por um relator e respondidos posteriormente.

Ao final do encontro é feita uma avaliação para obter o grau de satisfação e identificar oportunidades de melhorias. Para dar sustentação às demandas apresentadas e com o propósito de direcionar os investimentos necessários para a solução dos problemas apresentados nestes encontros, o Departamento de Planejamento da Unidade de Negócio atualiza anualmente o PIR (Planos Integrados Regionais), onde analisa o crescimento vegetativo, o índice de atendimento e as questões socioambientais.



Figura 2: Encontro com a Comunidade do Butantã e Campo Limpo.

A CENTRAL DE CONTROLE DE CONSUMO (CCC) – APOIO TÉCNICO

Para executar as ações de regularização de ligações em Núcleos de Baixa Renda, o Escritório Regional Butantã (MOUR) dispõe de uma Central de Controle de Consumo que presta apoio aos Técnicos e Agentes comunitários. A chamada CCC realiza as seguintes atividades:

- Acompanha diariamente as informações referentes ao volume micro medido de água.
- Analisa os gráficos de controle e estabelece as prioridades de atuação.
- Sinaliza e direciona as atividades de troca de hidrômetro.
- Sinaliza e direciona as atividades externas de vistorias em geral.
- Acompanha a qualidade da leitura e os motivos das leituras por média.
- Lança dados e elabora o orçamento de vendas (PREVER)
- Analisa e justifica os indicadores referentes às ações comerciais

A quantidade de pessoas atuantes nas CCC's - Centrais de Controle de Consumo, pode variar de acordo com a quantidade de ligações ativas sob a sua supervisão, no caso deste estudo a CCC do Escritório Regional Butantã é composta por seis pessoas: Um Encarregado, quatro Técnicos em Gestão e um Analista de Gestão.

O planejamento das ações e análises desenvolvidas segue a seguinte ordem: o Técnico responsável verifica o apontamento diário das rotas e analisa os volumes micro medidos que se encontram fora dos limites de controle¹. Após esta análise, encaminha as eventuais vistorias para o encarregado que repassa para os funcionários que irão realizar o trabalho em campo. Além disso, também se realizam as verificações nos casos em que as ligações se encontrem com consumo inferior a média, altos índices de código de leitura, consumos zerados e inferiores a 10 m³/ mês. Após esta verificação, se necessário, providencia a troca ou instalação do hidrômetro. Com o decorrer do tempo, pode-se afirmar que a CCC agrega valor e possibilita maior rapidez no

¹ **Limites de Controle:** Pontos mínimo, médio e máximo de consumo em m³/ligação/dia, constantes em um gráfico e que estabelecem parâmetros para a análise de uma série histórica.

trato das informações que são disponibilizadas pelos sistemas de acompanhamento e gestão de perdas, que na Unidade de Negócio Oeste chama-se **SCORPION** (Sistema de Controle da Operação, Resolução de Problemas e Informações On-line)

METODOLOGIA UTILIZADA

A metodologia utilizada pela CCC visa identificar as causas comuns² e causas especiais³ que podem ocorrer durante a apuração do consumo de água. A aplicação da metodologia ocorre através do uso sistematizado de ferramentas da Qualidade, tais como Gráficos de Controle do valor individual e de amplitude média, Diagrama de Ishikawa (Fig.3), 5W2H, Gráfico de Pareto e Curva ABC. Desdobra-se da forma a seguir:

1. **FASE DE CONSTRUÇÃO:** Nesta fase é definido o tipo de gráfico utilizado para cada item de controle escolhido. Através do uso do CEP (Controle Estatístico do Processo), será calculada a Média, o Limite Superior e o Limite Inferior de Controle. Estes limites servem para referenciar o comportamento do processo de apuração de consumo, ao longo de um determinado período, e devem ser escolhidos, conforme as características próprias de cada grupo de leitura.
2. **FASE DE UTILIZAÇÃO:** Para realizar o controle estatístico do processo de medição do consumo de água, serão utilizados gráficos de controle, com os limites que foram definidos na fase de construção.
3. **OBTENÇÃO DE DADOS:** De acordo com os itens de controle estabelecidos devem-se obter os dados necessários para a geração dos gráficos, observando a periodicidade determinada.
4. **ELABORAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO:** Após o estudo das causas especiais, utiliza-se a ferramenta 5W2H para definir quais as melhores ações corretivas devem ser aplicadas ao caso. Todavia, deve-se observar que a natureza da causa pode ser maléfica ou benéfica. Portanto, o plano de ação serve para definir com mais segurança quanto à eliminação ou manutenção da mesma.

A tabela 1 demonstra os principais itens a serem trabalhados pela CCC.

Tabela1: Esquema para o planejamento das ações da Central de Controle de Consumo

CENTRAIS DE CONTROLE	SUB-DIVISÃO	ITENS DE CONTROLE
Comercial	<ul style="list-style-type: none"> • Agrupamento • Setor Fiscal e Rota • Quadra 	<ul style="list-style-type: none"> • Consumo Micromedido • Ligações Inativas • Emissão de Contas pela Média • Hidrômetros (Quantidade Necessária de Trocas Preventivas)
Operacional	<ul style="list-style-type: none"> • Setor de Abastecimento • Setor Fiscal • Face de Quadra 	<ul style="list-style-type: none"> • Quantidade de Serviços Executados em <ul style="list-style-type: none"> ○ Cavalete ○ Ramal ○ Rede • Tempo de Execução de Vazamentos em <ul style="list-style-type: none"> ○ Cavalete ○ Ramal ○ Rede
Gestão	<ul style="list-style-type: none"> • Processos <ul style="list-style-type: none"> ○ Vendas ○ Faturamento 	<ul style="list-style-type: none"> • Indicadores de Processos • Análise de Desempenho • Ações corretivas e preventivas

² **Causa Comum:** Fonte de variação que está sempre presente como parte da variação inerente do processo.

³ **Causa Especial:** Fonte de variação que fica fora do processo e é, portanto, intermitente, imprevisível e instável.

Somadas a esta ação foram realizadas a troca preventiva/corretiva de cerca de 600 hidrômetros, a implementação de cerca de 55 km de rede de água e 58 km de redes de esgotos, entre outras ações, todas acompanhadas diariamente pelos Técnicos de Serviços Comunitários.

As figuras a seguir demonstram de forma efetiva os resultados das ações realizadas pelas Equipes da Unidade de Gerenciamento Regional Butantã da Unidade de Negócio Oeste:

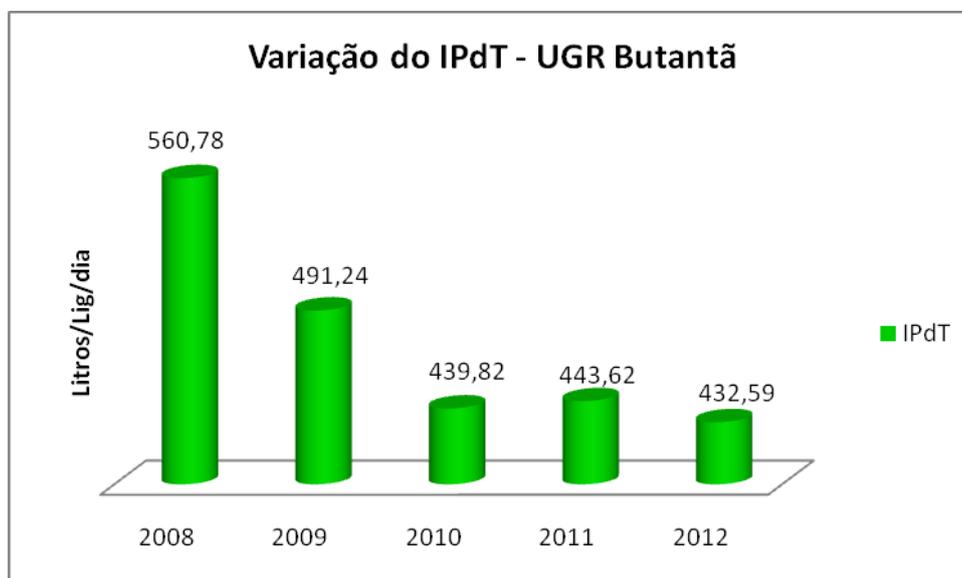


Figura4: Índice de Perdas Totais dos últimos 5 anos na UGR Butantã.

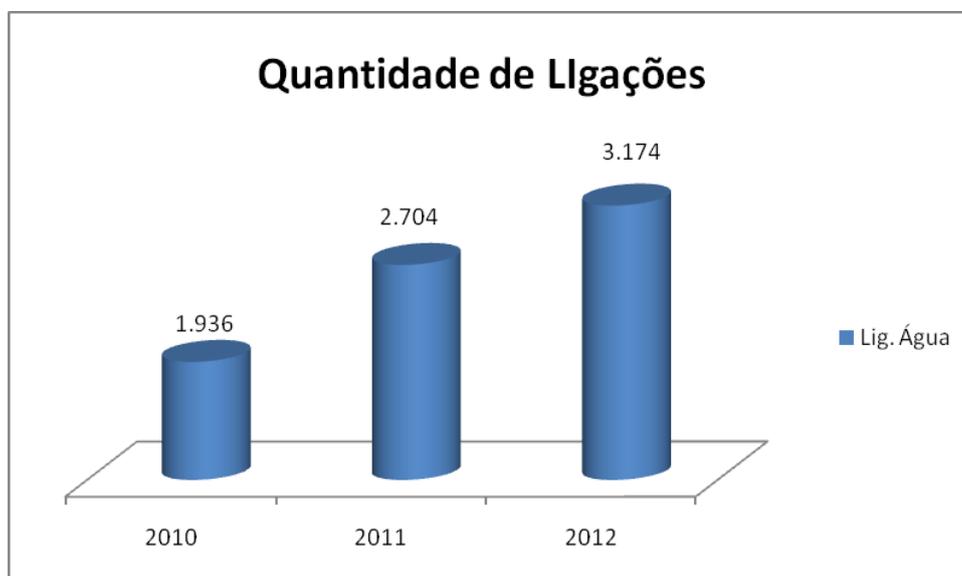


Figura 5: Quantidade de Ligações Regularizadas em Núcleos de Baixa Renda

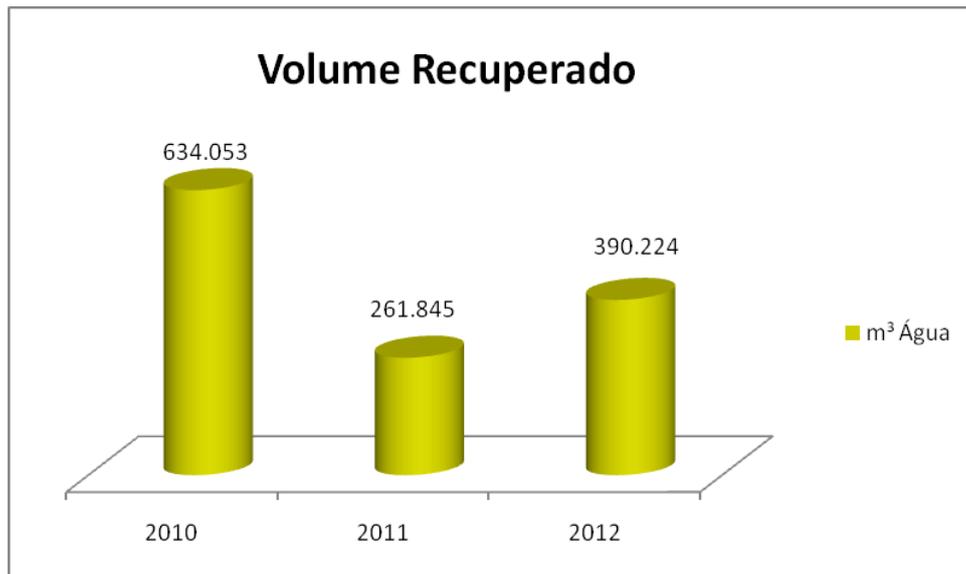


Figura 6: Volume de água recuperado.



Figura 7: Atuação dos Técnicos de Serviços Comunitários e das equipes operacionais em Núcleos de Baixa Renda.

Além dos resultados objetivos as fotos abaixo mostram o ganho de qualidade de vida que as Áreas de Baixa Renda tiveram com a urbanização e regularização das ligações.



Figura.8: Benefícios da Regularização e Urbanização de Núcleos de Baixa Renda – Rua José Augusto de Souza e Silva (Paraisópolis).



Figura 9: Benefícios da Regularização e Urbanização de Núcleos de Baixa Renda na Rua Ricardo Avenários (Paraisópolis).

CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base no case apresentado, concluiu-se que: com a utilização do Sistema de Gestão e Acompanhamento de Núcleos de Baixa Renda e com uma efetiva atuação dos Técnicos de Serviços Comunitários fornecendo subsídios às Centrais de Controle de Consumo, será possível identificar as anormalidades provenientes do aumento ou redução no volume micro medido, nas ligações regularizadas nos Núcleos Habitacionais de Baixa Renda e desta forma antecipar-se a tomada de providências para corrigi-las. Conclui-se também, que além da recuperação das perdas aparentes, a atuação nos Núcleos de Baixa Renda também possibilita uma maior interação com a comunidade propiciando às empresas de saneamento o cumprimento do seu papel social na medida em que um endereço na conta de quem mora neste tipo de habitação significa o resgate da cidadania.

Além dos benefícios sociais, também há o benefício ambiental, pois a redução nas perdas faz com que o recurso hídrico seja mais bem utilizado. Mas as vantagens não param por aí, pois além do benefício ambiental há a questão da saúde que deve ser encarada com muita seriedade, na medida em que a oferta de uma água de qualidade livra a população dos riscos de contaminação que uma ligação irregular ocasiona e também torna-se o primeiro passo para a oferta dos serviços de coleta de esgoto que é o passo seguinte da regularização.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BROSSARD, MICHAEL. Qualidade, Ferramentas para uma Melhoria Contínua – Ed. Qualitymark. 2002.
2. H OPERAÇÕES. Apostila – Controle Estatístico de Processos Aplicado a Empresas de Saneamento.
3. Programa Estadual de regularização de núcleos habitacionais em SP - Decreto Estadual – SP - nº 52.052, de 13 de agosto de 2007
4. SANTOS, M A. A Importância do Uso das Ferramentas de Estatística no Processo de Medição de Consumo de Água - Trabalho Técnico do 24º Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental – ABES, 2007.
5. PT – 1.2-036 – Padrão do Sistema de Gestão MO – Metodologia de Análise e Solução de Problemas de Perdas.
6. www.cidades.gov.br/index.php/programas/264-pcdna - Consulta em Fevereiro/2013
7. www.citiesalliance.org - Aliança de Cidades – Brasil – Consulta em Março/2013

GLOSSÁRIO:

5W2H – Plano de ação que considera: WHAT: O que fazer?; - WHO: Quem? - WHEN: Quando; - WHY: Por quê? – HOW: Como? - HOW MUCH: Quanto custa?

CCC – Central de Controle de Consumo;

Diagrama de Ishikawa – Também conhecido como 6 “M” ou “Espinha de Peixe” – serve para identificar as causas de um problema levando em consideração – Método; Meio ambiente; Material; Mão de Obra; Máquina e Medição;

Gráfico de Pareto e Curva ABC – Ferramentas de estatística que identificam em uma série histórica os resultados mais relevantes;

IPdT – Índice de Perdas Totais;

M – Sigla da Diretoria Metropolitana da Sabesp;

MASPP – Método de Análise e Solução de Problemas de Perdas;

MO – Sigla da Unidade de Negócio Oeste;

MOU – Sigla da Unidade de Gerenciamento Regional Butantã;

MOUR – Sigla do Escritório Regional Butantã;

PIR – Planos Integrados Regionais da Diretoria Metropolitana da Sabesp;

PREVER – Sistema de Gestão Orçamentária utilizado pela (MO);

UGR – Unidade de Gerenciamento Regional.