

I-226 - USO DE FERRAMENTAS DE GEOPROCESSAMENTO PARA ANALISAR A DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DE POÇOS NO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO COM ÊNFASE NO CONTROLE DE CONSUMO E HIDROMETRAGEM DE POÇO

Marcelo Ginesi Jorge⁽¹⁾

Engenheiro Civil pela Universidade Mogi das Cruzes (UMC). Pós Graduação em Saneamento Ambiental pela Faculdade de Saúde Pública de São Paulo (FSPSP/USP). Consultor. Atua como engenheiro na Divisão de Grandes Consumidores Centro – MCIG, na Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo – Sabesp.

Marcio Tardioli⁽²⁾

Administrador de Empresas pela Universidade Cidade de São Paulo (UNICID), Pós Graduação em Gestão Estratégica de Mercado (FGV) e Gestão Empresarial (FIA). Gerente da Divisão de Grandes Consumidores Centro – MCIG.

Cristina Tado Zanetic⁽³⁾

Engenharia Civil pela Universidade de Mogi das Cruzes (UMC). Pós Graduação em Gestão Ambiental pela Faculdade de Saúde Pública (FSPSP/USP). Advogada. Atua como engenheira na Divisão de Grandes Consumidores Centro – MCIG, na Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo – Sabesp.

Paulo Sergio V.C. Montanhana⁽⁴⁾

Analista de Gestão graduado em Tecnologia da Informação pelo Mackenzie. Pós Graduado em Administração de Marketing pela Fundação Armando Alvares Penteado (FAAP) e Gestão Pública pela Universidade de Guarulhos (UNG). Atua como Gestor no Departamento de Planejamento Integrado – MCI, na Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo – Sabesp.

Marcos Aurélio Martins⁽⁵⁾

Engenheiro Civil pela Universidade São Judas Tadeu (USJT). Pós Graduado em Logística pela Faculdade Anchieta. Atua como engenheiro na Divisão de Operação de Água – MCEA, na Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo – Sabesp.

Endereço⁽¹⁾: Alameda Santos, 1.919 – Cerqueira Cesar – São Paulo – S.P. - CEP: .20000-000 - Brasil - Tel: +55 (11x) 3269-5583 – Cel. +55 (11) 99714-3178 - e-mail: marceloginesi@sabesp.com.br.

RESUMO

O trabalho apresentado busca aplicar métodos para identificar a instalação de poços subterrâneos com ferramentas de geoprocessamento, uma vez que os consumidores que solicitam outorga de poços são cadastrados e mapeados, possibilitando a realização de vistorias para constatação dos poços e instalação de hidrômetros para faturamento do esgoto coletado.

Diante da disponibilidade desse conjunto de informações digitais, consegue-se a espacialização dos poços juntamente com as informações de clientes, tendo como produto um mapa temático para a identificação de potenciais fontes geradoras de esgoto coletado, porém não faturado.

Confirmando-se a existência do poço e o não faturamento do esgoto, a empresa pode iniciar procedimento para emissão de cobrança do volume de esgoto.

PALAVRAS-CHAVE: Aumento de Capacidade, Melhoria da Qualidade, Água com Alcalinidade, Coagulante Adequado, Auxiliares de Flocculação.

INTRODUÇÃO

Com o evento da escassez hídrica, amplamente divulgado na mídia, a princípio considerado um problema, foi transformado em oportunidade de identificar a migração dos clientes com grande potencial de consumo para a fonte alternativa, vislumbrou o comprometimento do resultado financeiro, uma vez que esses clientes passaram a utilizar somente os serviços referentes ao esgoto.

Em julho de 2014, com o esvaziamento dos reservatórios, o Sistema Cantareira foi gravemente afetado pela estiagem, pois nos primeiros três meses de 2014, choveu menos que o esperado na região, o que além de outros fatores como o rápido crescimento populacional, a urbanização que dificulta o acesso a água potável e aumenta a poluição dos rios, a verticalização, a impermeabilização do solo, a falta de planejamento e a sobrecarga no sistema de abastecimento e coleta, resultaram na maior crise hídrica dos últimos 80 anos.

O trabalho identificou que a migração para a fonte alternativa se deu em sua maioria pelo uso de poço profundo, que exige alto investimento, mas que em contrapartida garante o abastecimento.

Para o abastecimento através de carro-pipa, a situação se inverteu, pois com o aumento do valor do transporte de água, para alguns clientes a prática se tornou inviável, tanto pela questão financeira, como principalmente pela garantia do abastecimento, que em alguns momentos também afetou a concorrência, uma vez que a escassez hídrica atingiu todos os seguimentos.

Para o setor do saneamento é de grande relevância analisar os riscos identificados pelo desabastecimento de água, que leva o cliente para a concorrência, mas que continua utilizando os serviços de coleta e afastamento dos esgotos, sem a devida contraprestação pelos serviços prestados. Desta forma, a intensificação na identificação da fonte alternativa, proporciona o resgate do equilíbrio econômico, social e ambiental.

Para melhor entendimento da importância deste trabalho é preciso que se conscientize de que a água, como tudo na natureza, contém suas singularidades e deve, por isso, ser conhecida e tratada de maneira específica.

MÉTODO

Diante do novo cenário foi estruturada o trabalho para identificar de maneira mais ágil o uso de fonte alternativa de abastecimento, com uma estrutura denominada “Célula de Medições Especiais” que desde 2005 trata a demanda do uso de fonte alternativa. Consideramos como fonte alternativa o uso de outras fontes que não a ligação de água da Sabesp, dentre elas, o poço (artesiano ou freático), água adquirida por terceiros através de carro-pipa, coleta de água de chuva ou mina.

As duas etapas de trabalho serão descritas a seguir:

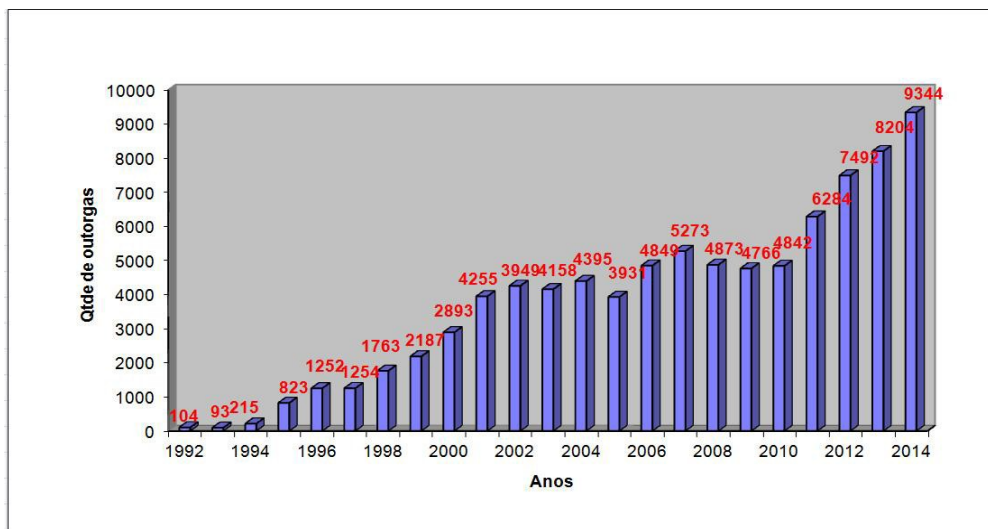
PRIMEIRA ETAPA: ESTUDOS BANCO DE DADOS DAEE

Num primeiro momento, o grupo entendeu que poderíamos utilizar a “análise do parâmetro”, que é a análise de consistência das leituras efetuadas pelos técnicos, nesse processo de identificação de novas fontes alternativas partindo de um refinamento e/ou melhoria.

Uma vez efetivadas as leituras, elas são lançadas em sistema que permite a emissão de um relatório “físico”, no qual é analisada cada ligação e anotadas as divergências encontradas que posteriormente serão sanadas pela vistoria realizada por um técnico.

Para toda alteração no consumo é verificada sua origem, com o resultado da vistoria fazemos o repasse da informação para o parâmetro e são tomadas as decisões necessárias para solucionar a divergência.

Além da análise do parâmetro, também foi implantada a pesquisa das outorgas concedidas pelo DAEE, em publicação oficial pelo D.O.E., que propiciava a análise em paralelo com as informações do parâmetro, e que permitiam verificar se era caso de licença, renovação de outorga, ou nova concessão.



SEGUNDA ETAPA: VISTORIA E COBRANÇA

As informações de cada poço são armazenadas em um banco de dados gerenciado pelo DAEE (figura 1).

NOME RIO/AQUIFERO	AUTOS(DAEE)	USO	FINALID_USO	SITUAC_ADMIN(DAEE)	VAZAO(M3/H)	ESTE	NORTE
CRISTALINO	9902265	CAPTACAO SUBTERRANEA	SA1ABPR	LIC.PERF E IMPL.	40.00	318.230,000	7.365.070,000
FREATICO	9903772	CAPTACAO SUBTERRANEA	SANITAR	REQ INDEFERIDO	1.05	348.000,000	7.365.400,000
FREATICO	9901196	CAPTACAO SUBTERRANEA	SANITAR	CADASTRADO DAEE	0.80	330.970,000	7.365.710,000
CRISTALINO	9901389	CAPTACAO SUBTERRANEA	SANITAR	LIC PERFURACAO	1.05	325.390,000	7.365.740,000
CRISTALINO	9904220	CAPTACAO SUBTERRANEA	SANITAR	PORTARIA	3.00	323.620,000	7.366.010,000
CRISTALINO	9902821	CAPTACAO SUBTERRANEA	SANITAR	LIC PERFURACAO	1.00	329.790,000	7.366.080,000
CRISTALINO	9904150	CAPTACAO SUBTERRANEA	SANITAR	PORTARIA	1.05	350.480,000	7.366.090,000
CRISTALINO	9904881	CAPTACAO SUBTERRANEA	SA1/IND	PORTARIA	0.90	314.320,000	7.366.190,000
FREATICO	9906664	CAPTACAO SUBTERRANEA	SANITAR	CADASTRADO DAEE	4.00	320.420,000	7.366.300,000
CRISTALINO	9901466	CAPTACAO SUBTERRANEA	SANITAR	CADASTRADO DAEE	1.80	333.970,000	7.366.400,000
FREATICO	9906443	CAPTACAO SUBTERRANEA	SAN/IND	CADASTRADO DAEE	1.05	323.030,000	7.366.440,000
CRISTALINO	9901389	CAPTACAO SUBTERRANEA	SANITAR	LIC PERFURACAO	1.70	320.220,000	7.366.470,000
FREATICO	9906443	CAPTACAO SUBTERRANEA	SAN/IND	CADASTRADO DAEE	0.50	323.020,000	7.366.480,000
CRISTALINO	9907027	CAPTACAO SUBTERRANEA	SANITAR	CADASTRADO DAEE	0.50	332.960,000	7.366.350,000
CRISTALINO	9904173	CAPTACAO SUBTERRANEA		TAMPONADO	0.80	326.690,000	7.366.560,000
CRISTALINO	9904173	CAPTACAO SUBTERRANEA		TAMPONADO	0.00	326.640,000	7.366.650,000
CRISTALINO	9904173	CAPTACAO SUBTERRANEA		TAMPONADO	0.00	323.150,000	7.366.750,000
ALUVIAO	9902231	CAPTACAO SUBTERRANEA	DES/PIS	PORTARIA	1.77	322.240,000	7.366.770,000
FREATICO	9907236	CAPTACAO SUBTERRANEA	SANITAR	CADASTRADO DAEE	4.99	332.980,000	7.366.800,000
CRISTALINO	9907265	CAPTACAO SUBTERRANEA	SANITAR	LIC PERFURACAO	5.00	392.260,000	7.366.870,000
CRISTALINO	9906669	CAPTACAO SUBTERRANEA	SANITAR	LIC.PERF E IMPL.	1.00	351.630,000	7.366.940,000
CRISTALINO	9905239	CAPTACAO SUBTERRANEA	INDUSTR	IMPL AUTORIZADA	10.00	307.370,000	7.367.040,000
CRISTALINO	9901889	CAPTACAO SUBTERRANEA	AB.PUBL	LIC PERFURACAO	5.00	392.080,000	7.367.130,000

Figura 1 – Banco de dados de cadastro poços. Fonte DAEE.

Observa-se que nesse banco, constam informações de coordenadas “Este” e “Norte”, o que permite a fácil espacialização dos poços, permitindo sua localização.

A empresa de saneamento autora desse presente trabalho possui informações cadastrais de seus clientes e infraestrutura em formato digital, disponíveis aos seus usuários através do Sistema de Informações Geográficas no Saneamento – SIGNOS.

Diante da disponibilidade desse conjunto de informações digitais, consegue-se a espacialização dos poços juntamente com as informações de clientes (figura 2), tendo como produto um mapa temático para a identificação de potenciais fontes geradoras de esgoto coletado, porém não faturado.

Em seguida, com objetivo de refinar os resultados devido às inconsistências cadastrais entre as fontes de dados, faz-se necessário a vistoria em campo para a confirmação da existência do poço. A localização “in loco” do poço cadastrado é feita com uso de aplicativo de aparelho celular. O aplicativo é um navegador, que previamente abastecido com as coordenadas do poço, direcionam o usuário até o ponto desejado. Confirmando-se a existência do poço e o não faturamento do esgoto, a empresa pode iniciar procedimento para emissão de cobrança do volume de esgoto.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. DAEE – Departamento de Águas e Energia Elétrica. Institucional. Disponível em <<http://www.daee.sp.gov.br/>> Acesso em dezembro de 2016.
2. ESRI, Environmental Systems Research Institut Inc. ArcGis® v10.2.2. EUA. 1999-2014. Software.