

**I-138 - REDUÇÃO DOS CUSTOS DE PAVIMENTAÇÃO NOS SERVIÇOS DE ELIMINAÇÃO DE VAZAMENTOS UTILIZANDO GEOFONAMENTO****Marcos Antônio Casotto Vieira**

Bacharel em Administração – Pela UNESC Centro Universitário do Espírito Santo – Técnico em Mecânica ETFES- Escola Técnica Federal do Espírito Santo - Supervisão de manutenção na área de Saneamento da CESAN.

**Endereço:** Avenida Guarapará, 444 – Jardim Limoeiro – Serra /ES telefone – (27) 2127- 5468 – (27) 9943-8533 - E-mail: [marcos.casotto@cesan.com.br](mailto:marcos.casotto@cesan.com.br); [mcasotto@hotmail.com](mailto:mcasotto@hotmail.com)

**RESUMO**

Em consonância ao programa “Mais com Menos” lançado oficialmente pela Secretaria de Gestão e Recursos Humanos do Estado do Espírito Santo em maio de 2009, com o objetivo de aumentar a eficiência na utilização dos gastos, preservando a qualidade da prestação dos serviços públicos em benefício da população, tendo como diretrizes controle, ética, transparência e eficiência, e ao objetivo estratégico da CESAN “Ser sólida financeiramente”; várias ações para uso racional dos serviços e materiais, controle de despesas, redução do desperdício e a criação de uma atitude mais ética e transparente no serviço público foram incentivadas na Empresa. Despertado por estas diretrizes, observou-se que: nos serviços de eliminação de vazamentos realizados pela Empresa contratada, que não havia nenhum critério de controle no que tange à redução do desperdício.

A contratada, quando do atendimento à solicitação de serviço para eliminação de vazamento em redes de água/ramais, deslocava-se até o local da reclamação, identificava a mancha de água e iniciava a escavação à procura do vazamento, cuja localização, freqüentemente, não se encontra abaixo da mancha, provocando desperdício de tempo, muitas vezes estendendo os transtornos na mobilidade urbana, e ampliando o volume de escavação, cujo volume de recomposição com aterro e área de recomposição do pavimento também eram ampliados, elevando os custos, especialmente com relação à pavimentação asfáltica. Assim, foi planejado um projeto piloto no Município da Serra, cuja rede de distribuição de água possui 1400 km de extensão para atender 400 mil habitantes a uma taxa de 1150 reclamações em média de vazamentos ao mês, para redução do custo pago da pavimentação asfáltica à contratada por meio da diminuição do volume de aterro e da área de pavimentação pelo uso do geofonamento para detecção da posição exata do vazamento antes da escavação tradicional guiada pela observação da mancha de água.

Os resultados deste projeto piloto, que durou dois meses, revelaram uma redução de 18% nos custos pagos pela pavimentação em relação a média realizada nos meses anteriores.

**PALAVRAS-CHAVE:** Vazamento, Geofonamento, redução de custos.

**INTRODUÇÃO**

Os serviços de manutenção de redes/ramais são bastante críticos em razão dos impactos gerados como perdas físicas de água, urgência de atendimento, transtornos na mobilidade urbana, possibilidade de sinistros, impactos sociais e custos proporcionados em decorrência das eventualidades. Atendo-se a este último item, planejou-se executar um plano piloto na redução de custos relacionados ao serviço de pavimentação após eliminação de vazamento por meio do uso de geofone. Para isto, estabeleceu-se programação dos setores de atendimento de acordo com as solicitações de serviços (SS) recebidas via sistema informatizado do *call center*, as quais são impressas e entregues diretamente ou repassadas via rádio/celular às equipes de empresa contratada, para que sejam executadas em campo, após seu deslocamento até os locais de atendimento.

No escritório, iniciou-se acompanhamento dos custos envolvidos de pavimentação em cada atendimento ao adotar novo procedimento com geofone. Observou-se que os custos seriam reduzidos a partir de ações simples como, por exemplo, avaliar onde exatamente está ocorrendo o vazamento antes de iniciar as escavações na ânsia de atender rapidamente a solicitação de serviço. Observou-se também que a Empresa tem competência para realizar capacitação interna dos empregados das contratadas no exercício adequado desta atividade, com este intuito, foi planejado e construído “campo de teste para geofonamento” para capacitação das equipes de

bombeiros hidráulicos em geofonamento. Atualizaram-se os procedimentos operacionais de execução dos serviços de eliminação de vazamentos, especialmente, no que tange ao uso de máquinas retroescavadeiras, que passaram a ser somente utilizadas após uso do geofone para averiguar a origem exata do vazamento.

## METODOLOGIA

O “campo de teste para geofonamento” (figura 01) foi elaborado para treinar/capacitar os bombeiros hidráulicos a fim de que possam realizar o rastreamento de escuta nos possíveis vazamentos com maior precisão. Também foi elaborada cartilha com as orientações gerais para o serviço de eliminação de vazamentos em redes e ramais de distribuição de água e procedimentos e noções básicas que irão auxiliar nas atividades cotidianas da manutenção, contribuindo para o crescimento profissional dos mesmos e para atendimento dos clientes. Antes do treinamento com geofone, as equipes baseavam-se apenas com a experiência de campo, em hipóteses, avaliações superficiais ou da observação do afloramento da água para detecção do vazamento. Entretanto com o uso do geofone, alcança-se com exatidão o local do vazamento impactando de forma eficiente no que tange tempo e material.

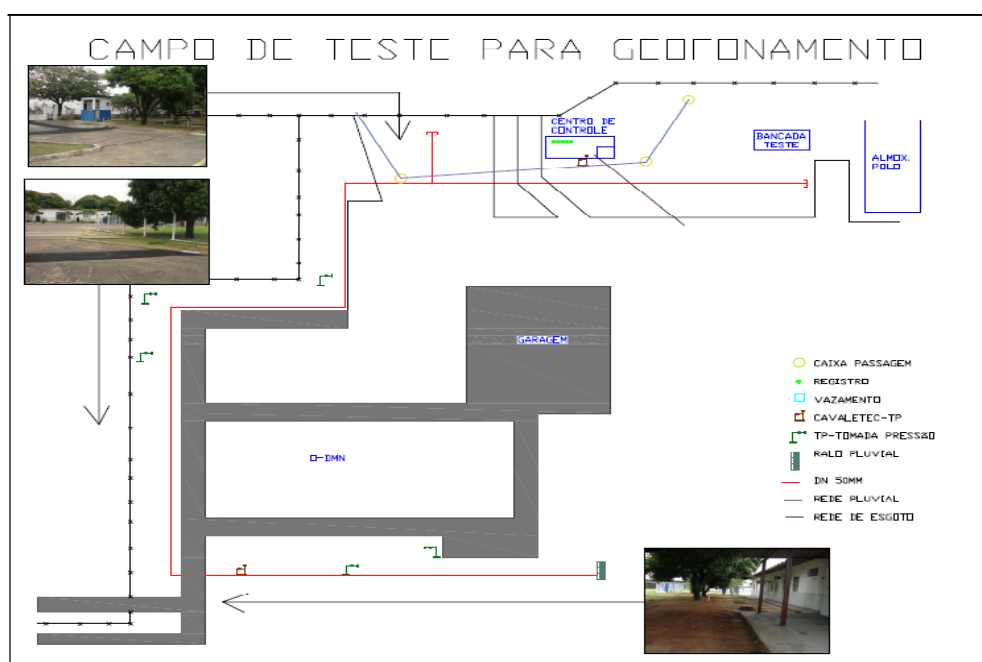


Figura 01 - Campo de Teste para Geofonamento

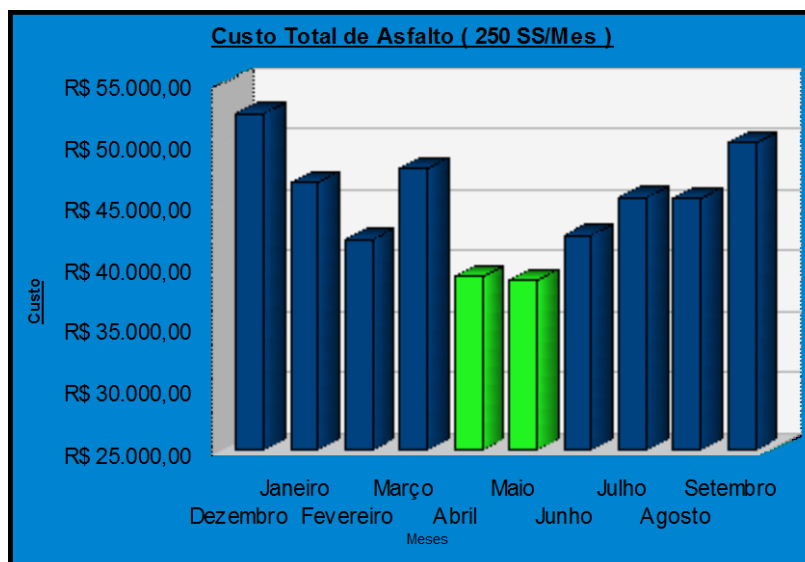
## APLICAÇÃO

As equipes foram capacitadas e acompanhadas em campo para que os serviços de eliminação de vazamentos em redes e ramais, principalmente quando executados com retroescavadeiras, especialmente em declives, onde a água não aflora na mesma posição do vazamento, fosse realmente adotado. Declara-se com firmeza que os resultados seriam ainda melhores se fosse possível executar 100% dos serviços de vazamentos precedido de geofonamento.

A economia com estes procedimentos são bastante significativos, como apresentado no (Figura 02), com economia visível não só com relação aos custos da pavimentação asfáltica como também no volume de material da pavimentação primária (areia, pó de pedra, solo, brita, etc.), além da diminuição dos transtornos causados às comunidades onde estão sendo executados os serviços.

## RESULTADOS OBTIDOS

Ao longo deste projeto piloto, pode-se observar uma redução significativa das áreas de pavimentação, passando de 3,67 para 3,08 m<sup>2</sup>/SS. Os procedimentos realizados com o treinamento dos bombeiros hidráulicos, durante os meses de Abril e Maio de 2010 alcançaram resultados satisfatórios em cada um dos itens avaliados, demonstrando a eficiência desse procedimento, no quesito tempo e custo. Para o alcance desses resultados foi necessário um acompanhamento constante de um técnico a fim de reconhecer e melhor aplicar os procedimentos. Abaixo, pode-se observar o comportamento dos custos com pavimentação asfáltica em serviços realizados para a eliminação de vazamentos nas redes / ramais de Dezembro de 2009 a Setembro de 2010 (Figura 02).



**Figura 02 – Valores gastos com pavimentação asfáltica nos meses de Abril e Maio/2010 (Barras verdes) em que foi usado o geofone.**

Tabela 01 – Valores gastos por mês com delimitação de SS em 250/mês.

Mês	Média Asfalto-M <sup>2</sup> /SS	Valor-Médio/SS	Valor Total ( 250 SS/Mes )
Dezembro	4,13	R\$ 210,11	R\$ 52.527,86
Janeiro	3,68	R\$ 187,31	R\$ 46.827,41
Fevereiro	3,32	R\$ 168,80	R\$ 42.200,63
Março	3,78	R\$ 192,23	R\$ 48.056,27
<b>Abril</b>	<b>3,08</b>	<b>R\$ 156,56</b>	<b>R\$ 39.139,66</b>
<b>Maio</b>	<b>3,06</b>	<b>R\$ 155,58</b>	<b>R\$ 38.894,19</b>
Junho	3,35	R\$ 170,25	R\$ 42.562,01
Julho	3,59	R\$ 182,68	R\$ 45.669,62
Agosto	3,58	R\$ 182,12	R\$ 45.529,70
Setembro	3,94	R\$ 200,47	R\$ 50.117,29

Na tabela 01, constata-se que nos meses de abril e maio de 2010, nos quais a maioria dos serviços foram realizados com o procedimento de geofonamento, o valor gasto atingiu a importância aproximada de 39 mil Reais, uma considerável diferença em relação aos valores pagos nos outros meses. A economia alcançada por intermédio deste procedimento foi de aproximadamente 7,7 mil Reais mensais, ou seja, 18% .

As vantagens incorporadas ao procedimento de geofonamento vão além do que somente diminuição de gastos como também restringe os transtornos gerados nos serviços, como a diminuição dos impactos ambientais , tempo de atendimento e perdas. A utilização deste procedimento se torna viável por consequência do pequeno

investimento na aquisição dos equipamentos necessários para realização dos serviços e do treinamento dos bombeiros hidráulicos, em comparação à economia, haja vista que não haverá custo a mais com mão de obra por consequência de que os bombeiros hidráulicos responsáveis por geofonar são os mesmos que executam os serviços.



**Figura 03 – Diferença em reais entre a economia alcançada com a utilização do geofone e o valor de aquisição do aparelho.**

## CONCLUSÕES

Com a adoção do geofonamento é possível reduzir os volumes de escavação, as áreas de pavimentação, assim com os tempos de atendimento e os custos associados. Realizando-se projeção para os Municípios da Grande Vitória (Vitória, Vila Velha, Serra, Cariacica e Viana), obtém-se uma previsão de economia na ordem aproximadamente de R\$ 30.000,00 mensais ou R\$ 360.00,00 anuais. Sugere-se a adoção deste procedimento em toda a Empresa a fim de contribuir com sua robustez financeira e com o programa Mais com Menos do Governo do Estado.