

Continuidade em Sistemas de Abastecimento de Água

Análise das soluções da Optimale

Garantir a continuidade no abastecimento traz diversos benefícios aos usuários e à prestadora de serviços. A Optimale oferece soluções completas e integradas para monitoramento e análise dos indicadores de continuidade.

Resumo

Análise das soluções da Optimale

Garantir a continuidade no abastecimento traz diversos benefícios aos usuários e à prestadora de serviços. A Optimale oferece soluções completas e integradas para monitoramento e análise dos indicadores de continuidade.

Sobre a Optimale

A Optimale Engenharia e Soluções Tecnológicas é uma empresa de base tecnológica que nasceu da experiência adquirida de seus fundadores em grupos de pesquisa nacionais (EESC/USP; ICMC/USP, Rede LENHS) e internacionais (Cemagref Bordeaux), os quais atuam na resolução de problemas ambientais através das tecnologias computacionais e de informação.

Nota técnica elaborada por:

Vinicius Battistelli Lemos

Engenheiro Ambiental

Mestrando em Tecnologias Ambientais

Engenheiro de Soluções na Optimale

viniciusbatt@optimale.com.br

Optimale Engenharia e Soluções Tecnológicas LTDA.
Rua 24 de Outubro, 156 - Vila Glória - Campo Grande - MS
CEP: 79004-400 Telefone: 67 3043 2903
<http://www.optimale.com.br>

1. Introdução

A Lei do Saneamento, como é chamada a Lei Federal nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico. É importante discorrer sobre o seu Art. 43:

“A prestação dos serviços atenderá a requisitos mínimos de qualidade, incluindo a regularidade, a continuidade e aqueles relativos aos produtos oferecidos, ao atendimento dos usuários e às condições operacionais e de manutenção dos sistemas, de acordo com as normas regulamentares e contratuais.”

Em especial, vale frisar os termos **regularidade** e **continuidade**. A prestação de um bom serviço à depende, além de outros parâmetros de qualidade, que a população seja abastecida continuamente, sem interrupções. Além da intrínseca falta de água, a descontinuidade provoca diversos problemas nas redes de distribuição, contribuindo para aumento dos rompimentos e ocasionando a contaminação da água distribuída.

Em observância a esta e outros requerimentos legais, a Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo (ARSESP) publicou em agosto de 2012 a Deliberação nº 346, dispondo sobre o conceito de Descontinuidade no Abastecimento de Água, e apresentando critérios para compensação dos usuários quando da ocorrência de descontinuidades. Com base nesta Deliberação, a concessionária deverá dar descontos progressivos aos usuários, conforme a ocorrência de descontinuidades.

2. Soluções

É grande a discussão sobre a validade e a possibilidade de real execução desta Deliberação. O acompanhamento da continuidade de cada economia individualmente é complexo e inviável economicamente, então, para ser viável, este monitoramento deve ser feito por regiões ou setores.

Além do monitoramento, é importante transformar os dados em algo avaliável pelo Regulador e pela Prestadora de Serviços. O caminho natural é a utilização de indicadores, que podem simplificar os dados obtidos no monitoramento em termos utilizáveis para definir as compensações aos usuários.

Para contornar estes desafios na complexidade do monitoramento de continuidade das regiões/setores, e na análise dos dados para cálculos dos indicadores, a Optimal desenvolveu uma solução exclusiva e integrada, tanto de

equipamentos quanto de software. Entendemos que esta solução deve ser robusta, de simples implementação, fácil manutenção e alta confiabilidade.

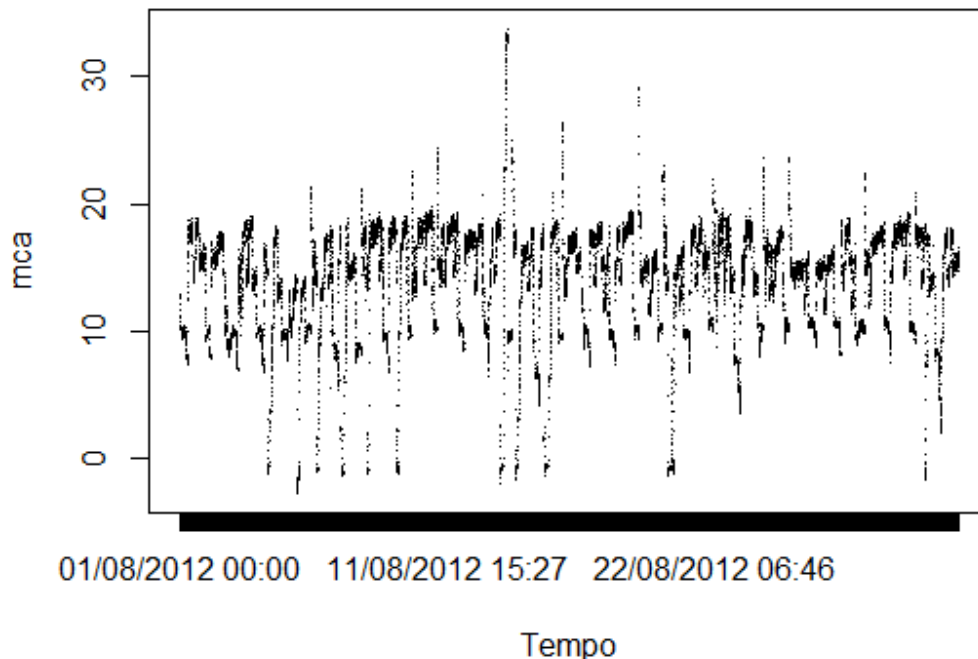


FIGURA 1 - DIAGRAMA DA UTILIZAÇÃO DO OLOGGER + INFOSAN

Nossa solução é baseada em dois de nossos produtos, o Ologger (hardware para telemetria) e o INFOSAN (sistema web inteligente). O Ologger é responsável por realizar o monitoramento contínuo nas pressões de abastecimento, em diversos pontos da rede de distribuição, e enviar estes dados para o INFOSAN, onde é possível visualizar e analisar os dados, produzindo os indicadores necessários para determinação da continuidade.

Como exemplo de aplicação, realizamos o monitoramento contínuo da pressão em um prédio residencial com 12 apartamentos, durante o mês de agosto de 2012. Na

Figura 2 podemos ver como ocorre grande variação ao longo dos dias. No total, foram



cerca de 18.000 observações, tomadas num intervalo de 2,5 segundos.

FIGURA 2 - PRESSÕES MONITORADAS

Destacando as que não atenderiam o requisito de pressão maior que 10 mca, temos aproximadamente 3600 observações (Figura 3). Levado em conta o intervalo de 2,5 segundos entre cada observação, a soma dos períodos sem atendimento da norma soma algo próximo de 160 horas no mês monitorado.

Destacando somente as observações em que a pressão é inferior a 1 mca, temos aproximadamente 710 (Figura 4), o que soma algo próximo a 6 horas no mês.

Com estes dados podemos calcular alguns indicadores. Escolhemos como exemplo o indicador de continuidade utilizado pela ARCE - Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Estado do Ceará, denominado pelo código IAP05. Sua fórmula é apresentada na equação seguinte.

$$IAP05 = 24 - \frac{DA08}{30} \text{ (h/dia)}$$

Sendo DA08 a variável que contém a duração das paralisações, somando-se todas as ocorrências, em h/mês. Considerando como desabastecimento somente as pressões menores que 1 mca, teremos:

$$IAP05 = 24 - \frac{6}{30} = 23,8 \text{ h/dia}$$

E se considerarmos o não atendimento às normas:

$$IAP05 = 24 - \frac{160}{30} = 18,7 \text{ h/dia}$$

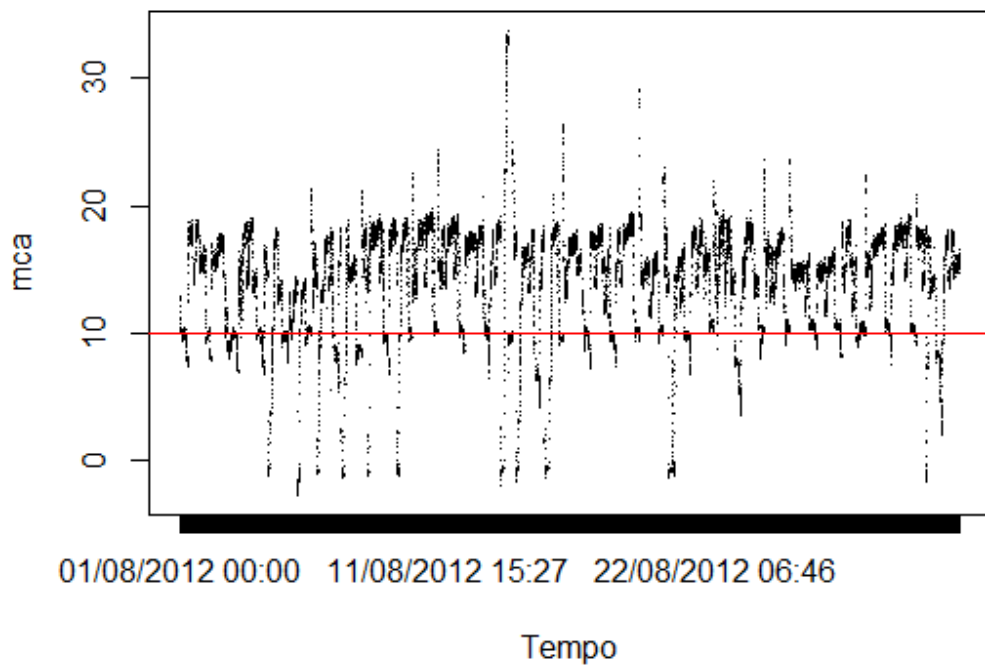


FIGURA 3 - CORTE NAS OBSERVAÇÕES COM PRESSÃO INFERIOR A 10 MCA

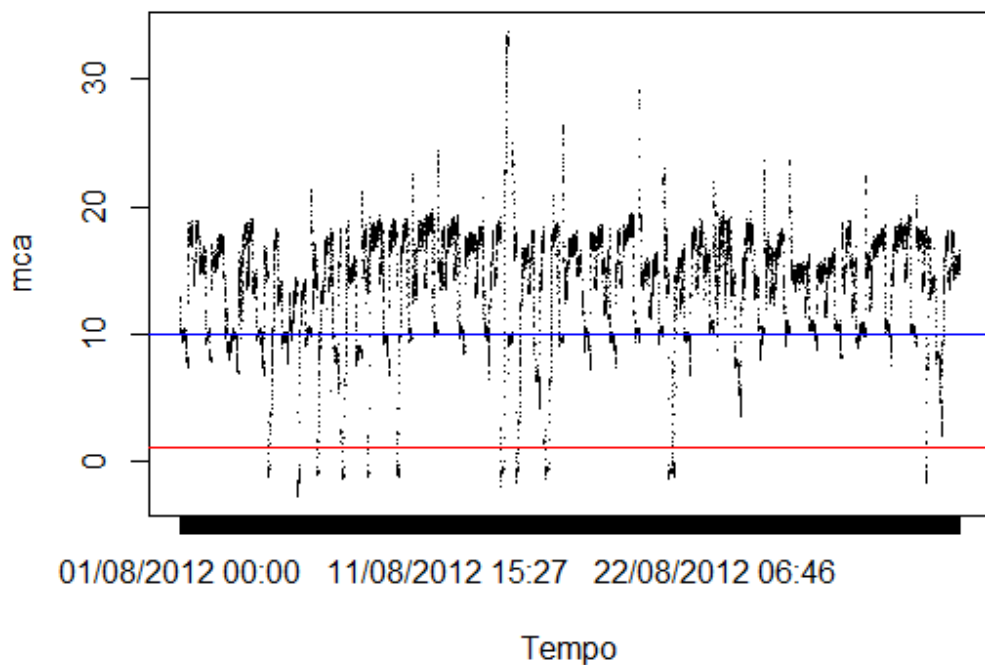


FIGURA 4 - CORTE NAS OBSERVAÇÕES COM PRESSÃO INFERIOR A 1 MCA (LINHA VERMELHA) E 10 MCA (LINHA AZUL)

3. Conclusões

Com a utilização da solução Optimale, Agências de Regulação ou Prestadoras de Serviço podem monitorar e analisar a continuidade dos sistemas de distribuição de água.

Por ser personalizável, cada entidade pode utilizar sua própria forma de calcular os indicadores de continuidade, calculando , produzindo relatórios personalizados e confiáveis.

Em nosso exemplo, realizamos o monitoramento contínuo da pressão em um prédio, e calculamos o indicador de continuidade IAP05, utilizado pela ARCE.