



# V SEMANA DO CONHECIMENTO

**CONSTRUINDO CONHECIMENTOS  
PARA A REDUÇÃO DAS DESIGUALDADES**

1 A 5 DE OUTUBRO DE 2018



**Marque a opção do tipo de trabalho que está inscrevendo:**

**Resumo**

**Relato de Caso**

## **MÉTODOS DE INVESTIGAÇÃO E DIAGNÓSTICO DE PROBLEMAS OCORRENTES EM REDES DE ÁGUA E ESGOTO.**

**AUTOR PRINCIPAL:** Janaina Faoro

**ORIENTADOR:** Simone Fiori

**UNIVERSIDADE:** Universidade de Passo Fundo

### **INTRODUÇÃO**

Com o decorrer do tempo de implantação, por muitas vezes interligado a ineficiência da manutenção ou falta de planejamento desta, os sistemas de abastecimento de água e coleta de esgoto apresentam diminuição em sua eficácia, deixando de cumprir a função inicial de projeto. O objetivo deste trabalho foi identificar os principais métodos de investigação e diagnóstico de problemas ocorrentes em redes de água e esgoto, bem como as particularidades de cada método. A importância da identificação dos diferentes métodos empregados se dá pelo fato de que atualmente há uma ampla gama de novas técnicas oferecidas no mercado. É imprescindível conhecer individualmente o funcionamento de cada uma das técnicas oferecidas, sendo assim possível compará-las e verificar a melhor opção para cada situação. Estes métodos também oferecem grande precisão em seus resultados, de forma que o reparo necessário possa ser feito de forma pontual, evitando grandes movimentações de equipamentos e materiais.

### **DESENVOLVIMENTO:**

Devido a grande ocorrência de patologias nas redes de água e esgoto, torna-se cada vez mais necessário o uso da tecnologia em técnicas de inspeção destas tubulações, uma vez que a ocorrência de fissuras e obstruções nesses sistemas provocam o mau



# V SEMANA DO CONHECIMENTO

**CONSTRUINDO CONHECIMENTOS  
PARA A REDUÇÃO DAS DESIGUALDADES**

1 A 5 DE OUTUBRO DE 2018



funcionamento dos mesmos, trazendo grandes danos a população, especialmente aquela residente na área urbana do município. As técnicas de diagnóstico e inspeção utilizadas no Brasil ainda estão muito arcaicas se comparadas a aquelas disponíveis e utilizadas em outros países, o que aliado aos poucos recursos disponibilizados na melhoria das redes reflete a deteriorante situação em que estas se encontram. Este trabalho apresenta os materiais que podem ser utilizados em redes de água e esgoto, sendo eles cerâmica, aço, PVC, PEAD, concreto e ferro fundido, as técnicas de inspeção e diagnóstico disponíveis no mercado, tais como carrinho de rolimã, câmeras robotizadas de inspeção, geofone, partículas eletromagnéticas, GPR (*Ground Penetrating Radar*), ultrassom, raio-x e hidrojateamento, e as principais patologias apresentadas pelos sistemas de coleta de esgoto e distribuição de água, sendo as principais perda na distribuição, corrosão, fissuras, falhas nas juntas e obstrução. Por fim, realizou-se ainda um estudo de caso no município de Passo Fundo e fez-se uma busca por dados referentes ao município de Porto Alegre, com o objetivo de fornecer uma breve explanação da situação das redes dos municípios, comparando os resultados obtidos com aqueles apresentados na revisão bibliográfica. Através do estudo de caso foi possível levantar que no município de Passo Fundo os principais materiais utilizados nas redes de água são amianto, ferro fundido, PVC e PEAD e a fissura é a principal patologia apresentada, sendo feitas manutenções preventivas e corretivas com o auxílio de alguns equipamentos como geofone mecânico e haste de escuta. As redes de esgoto são constituídas de PVC, concreto, cerâmica e ferro fundido, sendo a obstrução a patologia mais recorrente nas redes, e as manutenções preventiva e corretiva são realizadas pela concessionária através de um caminhão de hidrojateamento aliado ao processo de sucção. Já no município de Porto Alegre o Departamento Municipal de Água e Esgotos (DMAE) implantou no ano de 2014 um pacote de Soluções GIS e GNSS (Sistema Global de Navegação por Satélite), permitindo que as equipes de campo realizem os trabalhos de levantamento e cadastramento das redes e dos consumidores com maior precisão. A manutenção preventiva das redes é de importância indiscutível, porém por sua alta complexidade a concessionária não dispõe de tempo hábil para realizá-la. Um pacote de soluções como o utilizado pelo DMAE em Porto Alegre seria de grande valia para planejamento de melhorias e conhecimento da estrutura das redes em outros municípios, como é o caso de Passo Fundo.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS:**

A manutenção preventiva é de complexa execução. Nas redes de água a fissura é a principal patologia apresentada e nas redes de esgoto a obstrução. Em redes de água, a utilização de outro método permitiria obter com maior exatidão a fissura, já nas redes de esgoto, identificando-se a obstrução o hidrojateamento em perímetros que não estão obstruídos deixaria de funcionar como manutenção preventiva.

# V SEMANA DO CONHECIMENTO

**CONSTRUINDO CONHECIMENTOS  
PARA A REDUÇÃO DAS DESIGUALDADES**

1 A 5 DE OUTUBRO DE 2018



## REFERÊNCIAS

GARCEZ, L. N. Elementos de Engenharia Hidráulica e Sanitária. 2ª Ed. São Paulo – SP: Edgard Blucher, 1999.

PMSB. Plano Municipal de Saneamento Básico de Passo Fundo. Relatório Diagnóstico - Produto 2. Disponível em <<http://pmsb.upf.br/index.php/relatorio-produto-2>> Acesso em 05 de maio de 2018.

PMSB PoA - Plano Municipal de Saneamento Básico de Porto Alegre. Diagnóstico, volume 1. Porto Alegre, 2015. Disponível em: <[http://www2.portoalegre.rs.gov.br/dmae/default.php?p\\_secao=352](http://www2.portoalegre.rs.gov.br/dmae/default.php?p_secao=352)> Acesso em 07 de junho de 2018.

SNIS. Série histórica. Disponível em <<http://app3.cidades.gov.br/serieHistorica/>> Acesso em 02 de abril de 2018.

## ANEXOS

Figura 1 - Câmera Robotizada de Inspeção e raio-x em tubulações.



# V SEMANA DO CONHECIMENTO

**CONSTRUINDO CONHECIMENTOS  
PARA A REDUÇÃO DAS DESIGUALDADES**

1 A 5 DE OUTUBRO DE 2018



Figura 2 - Fissuras em redes de grande e pequeno diâmetro, respectivamente.



Figura 3 - Utilização do geofone na identificação de fissuras e demarcação do local.

