



**Encontro Técnico
AESABESP**

Congresso Nacional
de Saneamento e
Meio Ambiente

ODS- 09

(INDÚSTRIA, INOVAÇÃO E INFRAESTRUTURA)

Recuperação de Redes com MND
pela tecnologia PVC SPIRAL WOUND

Engº. Danny Carlos R. Couto

Engº. Henrique Carneiro

Engº. Vitor Spinosa



OBJETIVO  **S DE DESENVOLVIMENTO
SUSTENTÁVEL**



ODS

Objetivo de Desenvolvimento Sustentável

9

Indústria, inovação e infraestrutura

Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação



- **9.1** Desenvolver infraestrutura de qualidade, confiável, sustentável e resiliente, incluindo infraestrutura regional e transfronteiriça, para apoiar o desenvolvimento econômico e o bem-estar humano, com foco no acesso equitativo e a preços acessíveis para todos.
- **9.4** Até 2030, modernizar a infraestrutura e reabilitar as indústrias para torná-las sustentáveis, com eficiência aumentada no uso de recursos e maior adoção de tecnologias e processos industriais limpos e ambientalmente corretos; com todos os países atuando de acordo com suas respectivas capacidades.
- **9.5** Fortalecer a pesquisa científica, melhorar as capacidades tecnológicas de setores industriais em todos os países, particularmente os países em desenvolvimento, inclusive, até 2030, incentivando a inovação...
 - **9.a** *Facilitar o desenvolvimento de infraestrutura sustentável e resiliente em países em desenvolvimento, por meio de maior apoio financeiro, tecnológico e técnico...*
 - **9.b** *Apoiar o desenvolvimento tecnológico, a pesquisa e a inovação...*



O caso:

Uma tubulação

- Concreto moldado in loco;
- Drenagem Urbana;
- Seção quadrada DN2,25mts;
- Águas pluviais com contribuições sanitárias (alta corrosividade).



O diagnóstico:

Principais fatores

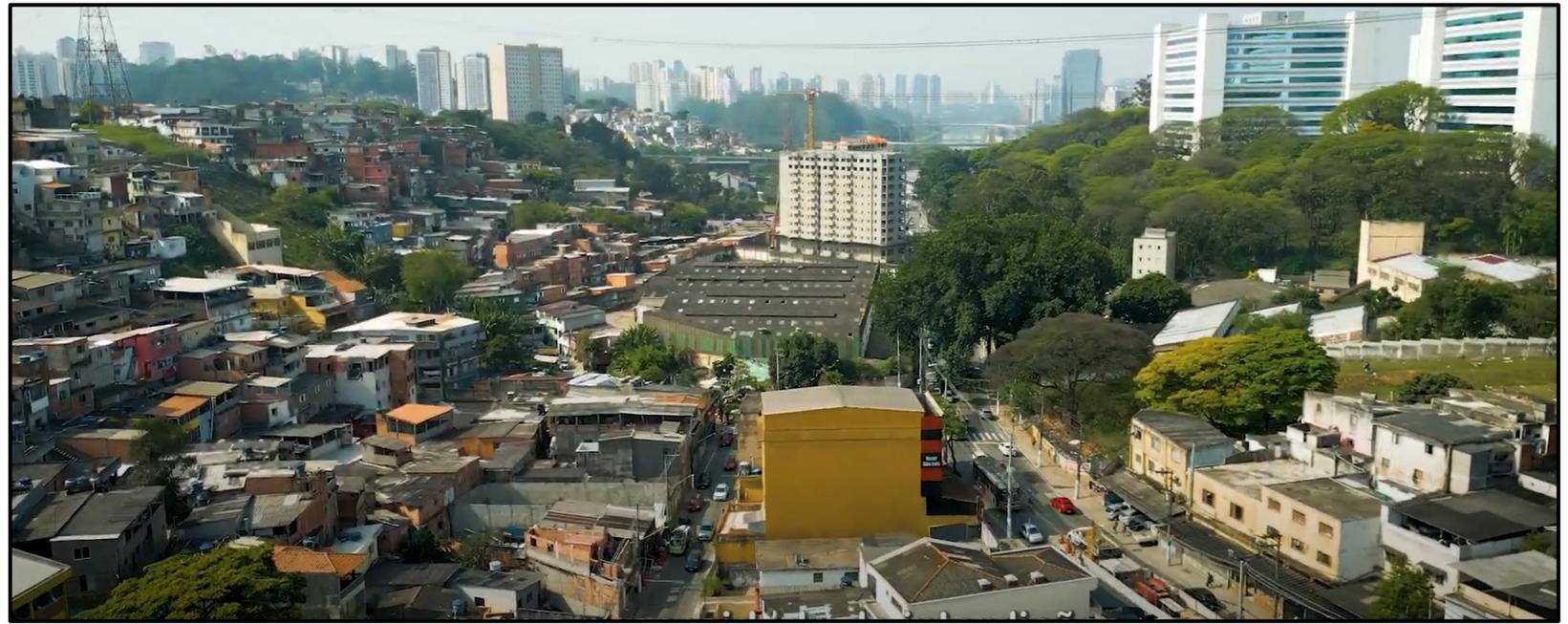
- Envelhecida;
- Desgaste por abrasão, mau uso e falta de manutenção/conservação;
- Incrustação;
- Aumento da rugosidade
- Alteração no regime de escoamento;
- Redução na vazão;
- Acúmulo de detritos/sujidades;
- Corrosão da Estrutura pela agressividade dos fluídos;
- Diversas contribuições clandestinas.
- Outros danos provocados, inclusive pelas movimentações do solo.



Os agravantes:

Desafios

- Fluxo de água ininterrupto;
- Tráfego intenso;
- Alto adensamento urbano;
- Rede sob casas e comércios;
- Interferências de outras concessionárias ao lado da tubulação;
- Pontos de acesso restritos e distantes (>90mts);
- Dentre outras perturbações à rede (ex.: construções novas e etc).



A tecnologia Spiral Wound (SPR)

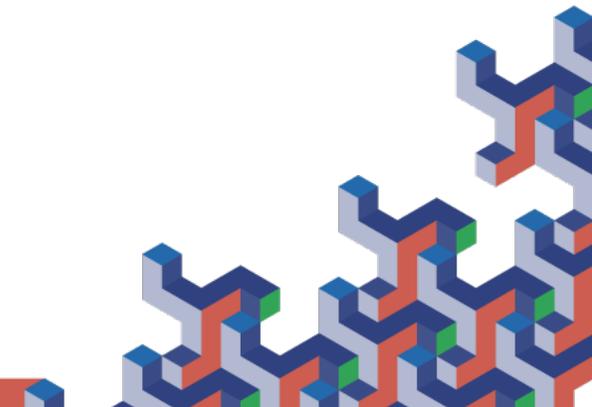
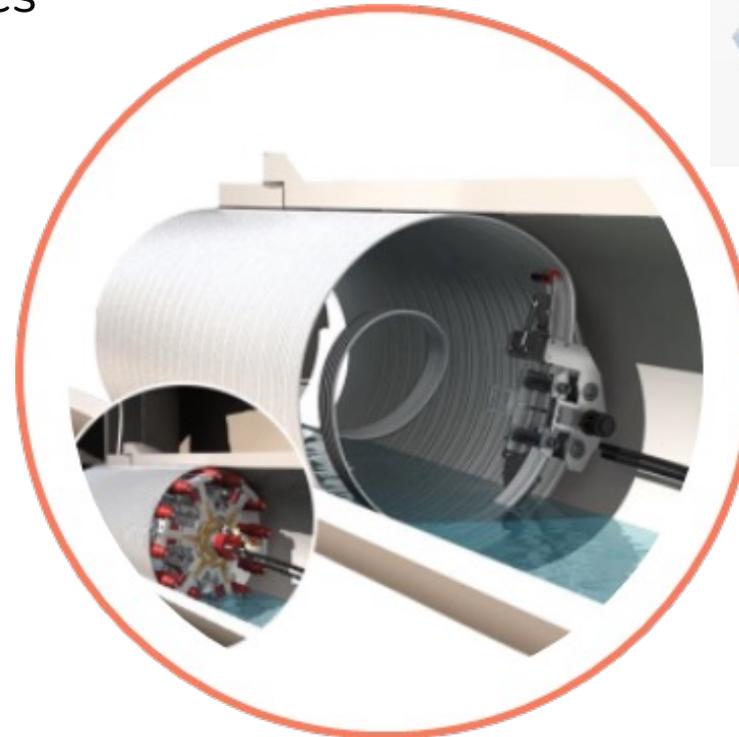
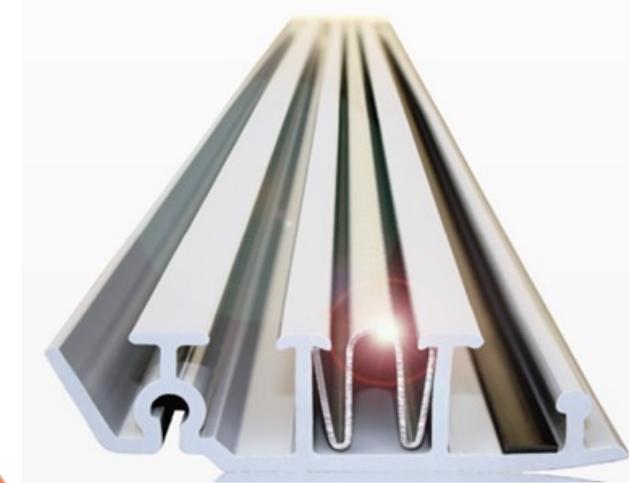
A tecnologia Spiral Wound (SPR) definida dentro dos serviços de MND para promover a recuperação de redes de infraestrutura existentes. Essa tecnologia, é indicada para a recuperação de redes gravitacionais, construindo uma tubulação nova de PVC estrutural, sem a necessidade de escavação de valas no asfalto.



A tecnologia Spiral Wound (SPR)

O método de renovação em SPR é uma solução de reabilitação que restaura as propriedades hidráulicas e estruturais de tubulações deterioradas.

- **Aplicações:** Sistemas de condutos livres para Redes de Esgoto, Águas Pluviais e Efluentes Industriais.
- **Diâmetros:** 200 à 5.500mm
- **Seções:** ○ ◊ □ △
- 100% sem escavação
- Tubulação com fluxo de até 30% (lâmina)
- Vida útil maior que 50 anos.



Operação na Prática



INSPEÇÃO



DEFINIÇÃO DA SOLUÇÃO



REABILITAÇÃO



CASE DE SUCESSO

REABILITAÇÃO DE REDE COM TECNOLOGIA SPIRAL WOUND



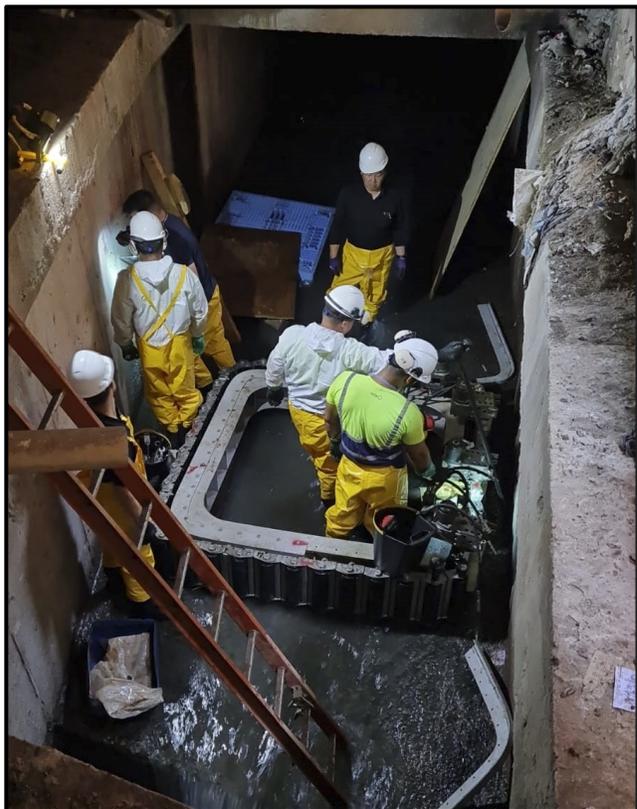
A execução



Limpeza e Reparo de Singularidades



A execução



Montagem dos equipamentos SPR



A execução



Transporte dos Perfis



Alocação do Perfil em viela



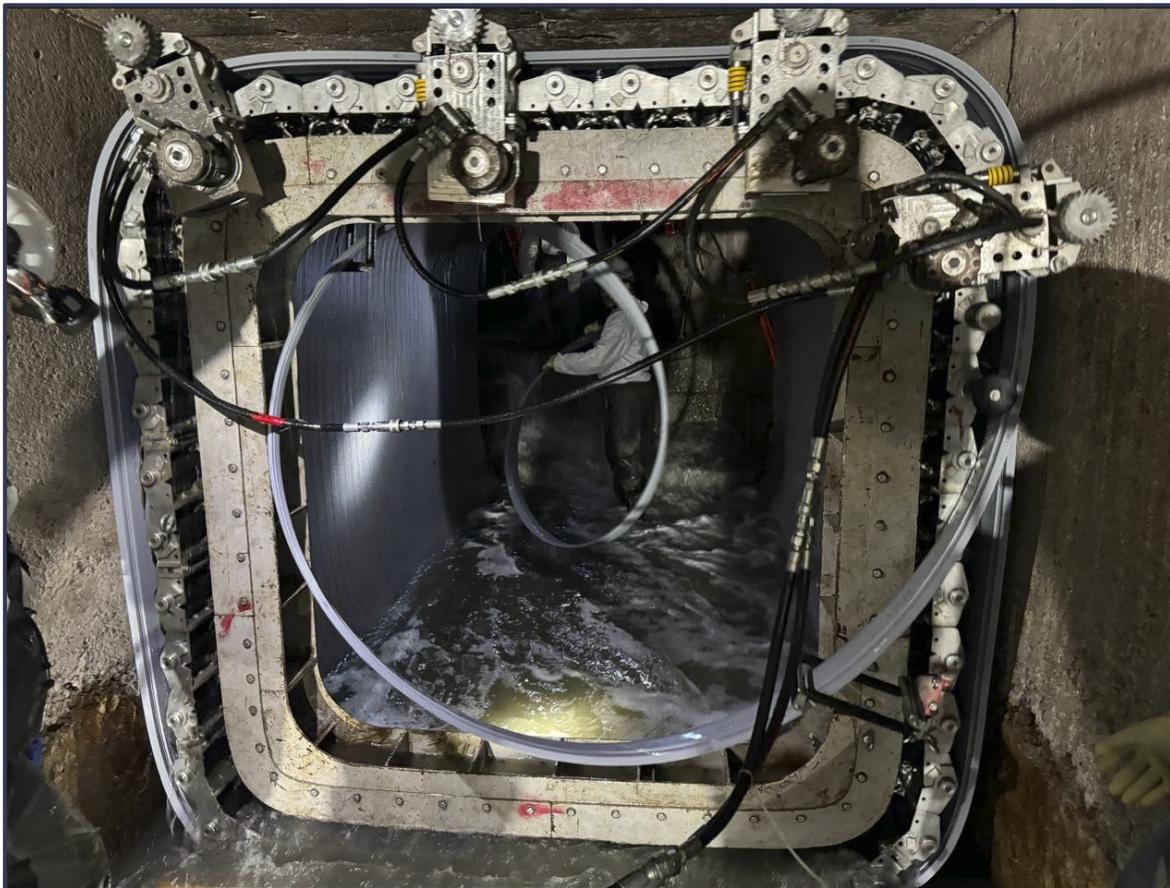
A execução



Alocação do Perfil em PV



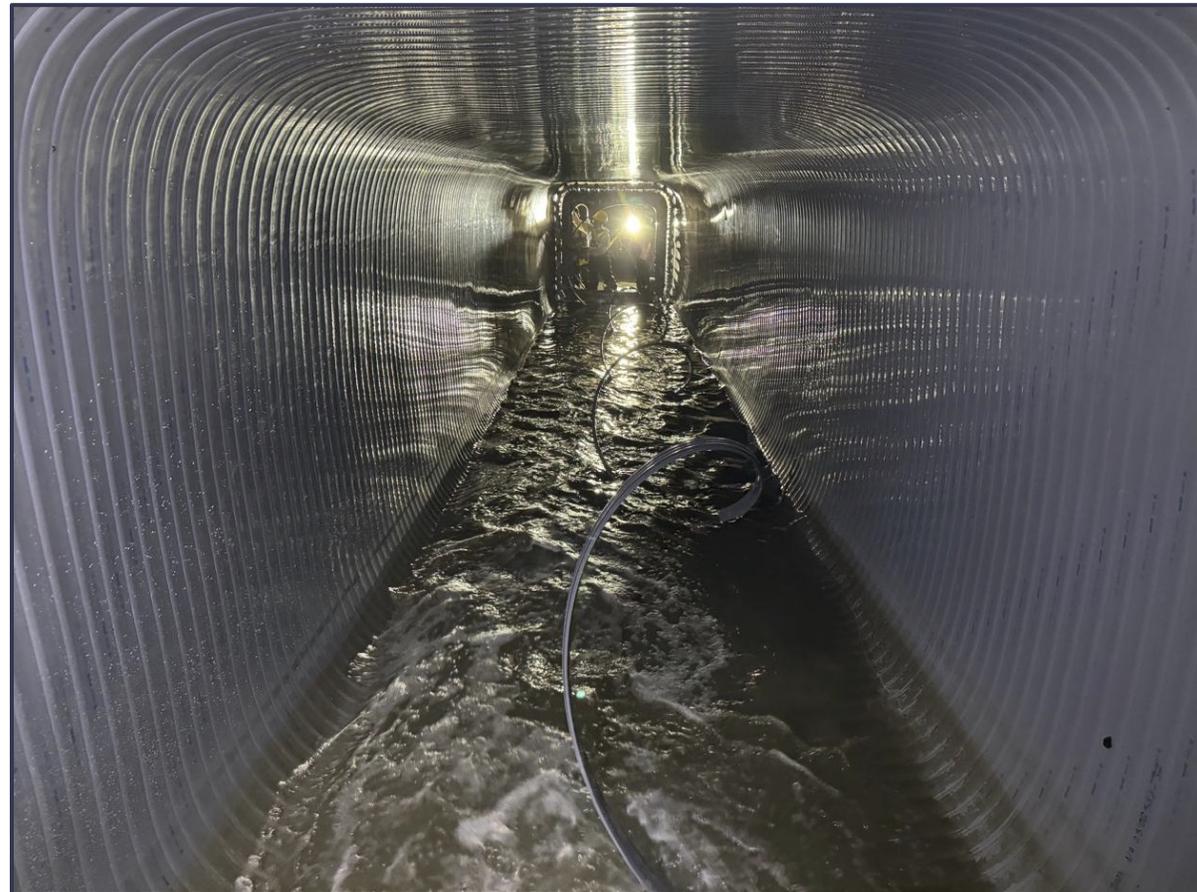
A execução



Conformação do Perfil (montagem do tubo)



A execução



Conformação do Perfil (montagem do tubo)



A execução



Preparação p/ graute (escoramento)



A execução



Solidarização da estrutura (injeção de graute)



Os benefícios:

Tubulação

- Tubulação nova em PVC;
- Inerte a reação química do esgoto;
- Baixíssima rugosidade ($n = 0,010$);
- Melhoria no escoamento (adição na vazão $>30\%$);
- Resistente a movimentações do solo;
- Incremento de vida útil superior a 50 anos;
- Obra rápida e sem resíduos.





Encontro Técnico AESABESP

Congresso Nacional
de Saneamento e
Meio Ambiente



MUITO OBRIGADO!

Danny Couto
Contato do WhatsApp



Engº Danny Couto
danny.couto@wavin.com

+55 11 98558-0959



Saiba mais em
nosso site

OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO
SUSTENTÁVEL

