



Na América Latina,
O-tek significa ÁGUA

● Tubos Tanques ● Reabilitação Proj●o

| QUEM SOMOS



A O-tek é parte de um grupo empresarial multinacional colombiano - **Inversiones Mundial** - fundado há mais de 90 anos, com representações em 11 países.

A holding tem ações inscritas na Bolsa de Valores da Colômbia, e aplica um regime de informação regulada.

PRESENÇA REGIONAL



O-tek



O-tek Brasil

•133 Colaboradores



O-tek Argentina

•129 Colaboradores



O-tek México

•136 Colaboradores



O-tek Internacional (Colômbia)

•181 Colaboradores

SOLUÇÕES – produtos / serviços



TUBOS

Tuberías O-tek
fabricadas en GRP:

livianas, duraderas, resistentes y versátiles



TANQUES

O-tek suministra
tanques
de alta tecnología
para líquidos y sólidos.



TANK
CONNECTION

REABILITAÇÃO

Rehabilitación sin zanja O-tek:

No interrumpe el tráfico,
menores impactos ambientales
y sociales

RS Technik



| APRESENTAÇÃO



Gerenciamento & Recuperação de Ativos:

Reabilitação por Método Não Destrutivo



INTERNATIONAL SOCIETY FOR TRENCHLESS TECHNOLOGY

➤ Criação: 1986

➤ Foco: Reunir todos os assuntos técnicos e desenvolvimentos tecnológicos voltados à área de TECNOLOGIAS NÃO DESTRUTIVAS, tão importantes aos setores de construção, reabilitação e renovação de infraestruturas de ATIVOS

Principais Setores de Atuação

Tubulação de Água potável

Água Pluvial

Esgotos (industriais, residenciais)

Gás

Energia

Telecomunicações

GERENCIAMENTO E RECUPERAÇÃO DE ATIVOS



INTERNATIONAL SOCIETY FOR TRENCHLESS TECHNOLOGY

➤ Plano de Gestão

Combina técnicas multi-disciplinares de gestão (incluindo técnicos e financeiros)

Analisa o ciclo de vida do ativo

Considera a melhor relação custo benefício x método

Proporcionar um nível específico de serviço.

Tipicamente, um Plano de Gestão de Ativos deverá abranger mais de um único ativo, tendo uma abordagem sistêmica



GERENCIAMENTO E RECUPERAÇÃO DE ATIVOS



➤ Plano Corporativo de Renovação de Ativos Operacionais



GERENCIAMENTO E RECUPERAÇÃO DE ATIVOS



➤ Plano de Renovação de Ativos Operacionais



GERENCIAMENTO E RECUPERAÇÃO DE ATIVOS



➤ Plano de Renovação de Ativos Operacionais

5 Perguntas Chave sobre nossos ATIVOS:



O que temos?

1^a

- Cadastramento



Onde estão?

2^a

- Mapeamento



Em que condição estão?

3^a

- Inspeção



O que precisa ser feito?

4^a

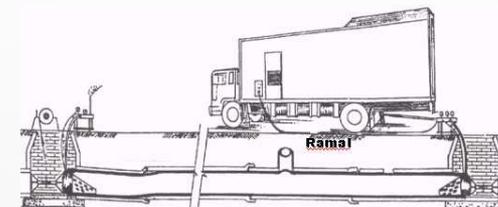
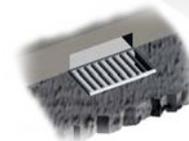
- Diagnóstico



Quanto Vale?

5^a

- Análise Econômico/Financeira



GERENCIAMENTO E RECUPERAÇÃO DE ATIVOS



➤ Saneamento

Visão Holística sobre

PLANO DE RENOVAÇÃO DE ATIVOS OPERACIONAIS

- Um novo enfoque estratégico no Planejamento
- Crescentes exigências regulatórias do meio ambiente, e atendimento das exigências sociais - peculiaridades locais
- Ciclo de vida útil da redes e conceituação de sua vida econômica são itens importantes na definição do programa de renovação de ativos operacionais.
- Combinação com outros programas de renovação, como por exemplo os de micro-drenagens, que de alguma maneira interfiram na qualidade das redes de coleta e afastamento dos esgotos

Só assim é possível abordar e otimizar os aspectos técnicos, ambientais, econômicos e sociais do programa.



GERENCIAMENTO E RECUPERAÇÃO DE ATIVOS



➤ Esgoto

Visão Global para as Redes de Esgoto

COROLÁRIO

De maneira genérica, quando se trata de esgoto lançado nos rios da forma como é coletado, dificilmente o administrador vai se preocupar com o ativo, no máximo, uma manutenção corretiva.

Com tubulações em idades variáveis de 28, 31 e 56 anos, os custos de reparos emergenciais (manutenção corretiva) é astronômico, e portanto, **CONSEQUÊNCIA** só uma visão holística do enfrentamento do problema pode ser aplicada



TECNOLOGIAS MND

UTILIZADAS NA GESTÃO DE ATIVOS



REABILITAÇÃO POR MND

QUALQUER TECNOLOGIA TEM QUE SER
PRECEDIDA DE UM BOM PLANEJAMENTO, SENÃO.....

o-tek



NÃO TENDE ISSO EM CASA!

Nos EUA já existem mais de 9 faculdades dando cursos de MND

SABESP – estado de SP

➤ 27 milhões de Pessoas

	Água	Esgoto
2011	23.841.000	20.396.071
2006	22.700.000	18.519.000
2000	20.514.000	15.897.000
1996	17.604.000	13.103.000

Índices de Atendimento Sabesp - 2011

Abastecimento de Água.....	99%
Coleta de Esgotos.....	82%
Tratamento dos Esgotos Coletados.....	73%



GERENCIAMENTO E RECUPERAÇÃO DE ATIVOS



Por ano a SABESP executa cerca de **338 mil reparos**



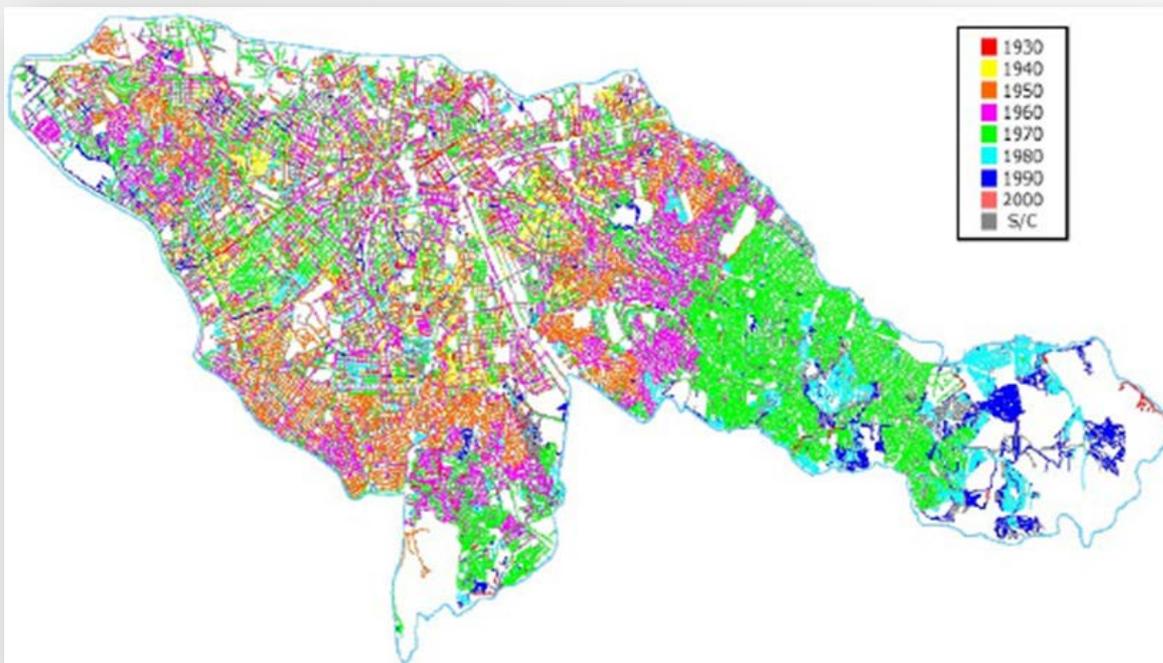
GERENCIAMENTO E RECUPERAÇÃO DE ATIVOS



➤ Gerenciamento da Infraestrutura e Distribuição

Região Central - IDADE DAS REDES

- ✓ 17% têm mais que 50 anos
- ✓ 56% têm entre 30 e 49 anos



Década	Extensão (km)	Percentual (%)
Antes de 1950	341	2
1950 a 1960	1.400	8
1960 a 1970	2.194	12
1970 a 1980	7.027	39
1980 a 1990	2.237	12
1990 a 2000	1.153	6
2000 a 2010	206	1
Sem Cadastro	3.647	20
Total	18.205	100

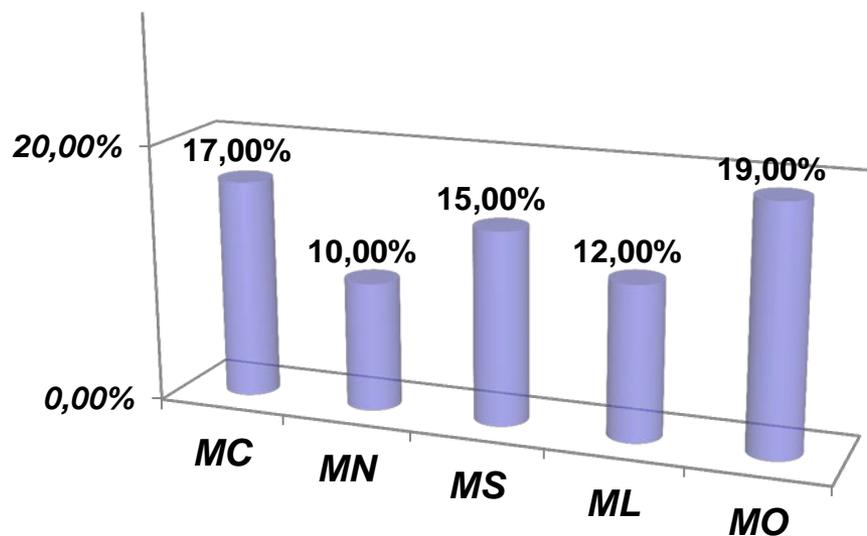
GERENCIAMENTO E RECUPERAÇÃO DE ATIVOS



➤ Plano Real de Gestão de Ativos

Diagnóstico da Reabilitação de **Redes de Água** - M

Avaliação das Redes nas Áreas Críticas (%) por Unidade de Negócios / Diretoria Metropolitana Sabesp



Total das redes implantadas = 28.000 Km
Total das redes críticas = 4.031 Km



Custo Estimado – 20 anos
R\$ 42,0 milhões/ano



Substituição: 70%
Limpeza e Revestimento: 30%

Adaptação Gráfica

Fonte de Dados: IV Congresso Brasileiro de MND
São Paulo, 21 e 22 de Julho de 2010
Dr. Paulo Massato Yoshimoto

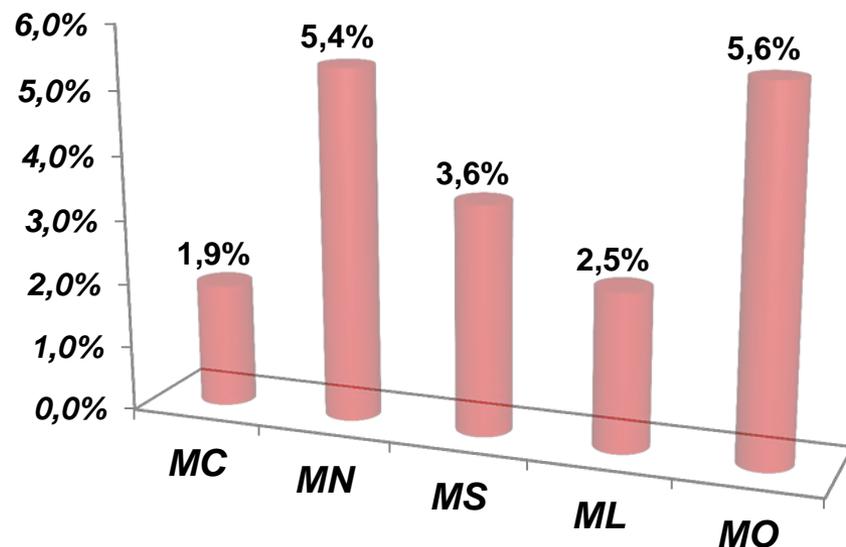
GERENCIAMENTO E RECUPERAÇÃO DE ATIVOS



➤ Plano Real de Gestão de Ativos

Diagnóstico da Reabilitação de **Redes de Esgotos** - M

Avaliação das Redes nas Áreas Críticas (%) por Unidade de Negócios / Diretoria Metropolitana (719km) Sabesp



Unidade de Negócio	Extensão Total de Rede Coletora (km)
MC	4.600
MN	3.500
MS	4.000
ML	4.500
MO	3.300
TOTAL	19.900

↓ **719 km** ↓

Custo Estimado – 8 anos
R\$ 27,0 milhões/ano

↓
Substituição de 100% das redes críticas, com aumento de diâmetro

Adaptação Gráfica

Fonte de Dados: IV Congresso Brasileiro de MND
São Paulo, 21 e 22 de Julho de 2010
Dr. Paulo Massato Yoshimoto

REABILITAÇÃO POR MND



➤ Diagnóstico por televisionamento (CFTV)

Objetivo:

- Selecionar a melhor técnica a ser aplicada.
- Nos EUA é recomendado diagnóstico numa periodicidade de 5 anos
- Requisito para obtenção da ISO 14.001



REABILITAÇÃO POR MND



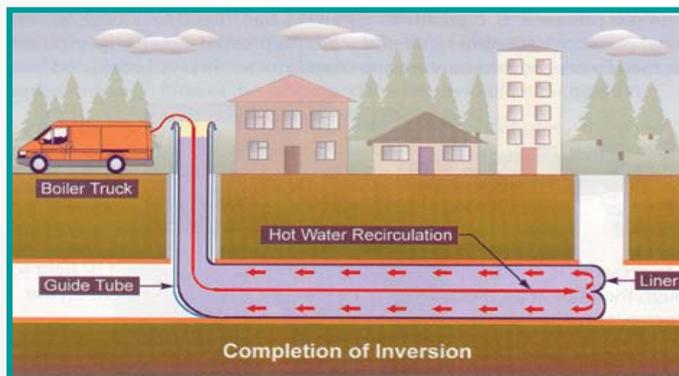
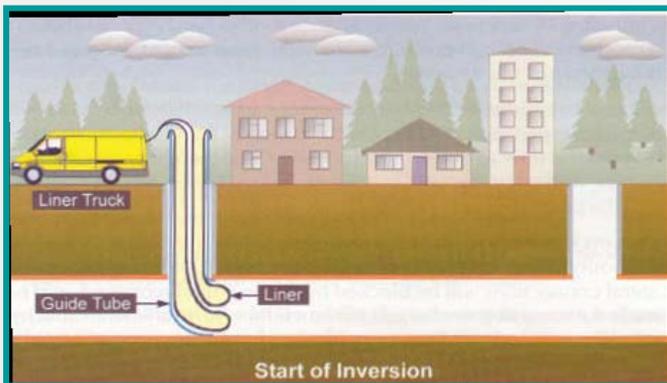
➤ Recuperação por CIPP (CURED IN PLACE PIPE)

Técnica:

Inserção de Manta de Poliéster, impregnada com resina, o CIPP é um método estrutural de recuperação de redes.

Benefício:

Vantajoso pela possibilidade de ter a menor abertura possível, utilizando em boa parte dos sistemas os PV's existentes





➤ Recuperação por CIPP (CURED IN PLACE PIPE)

Cliente; SABESP

Local: Rua Amauri – SP

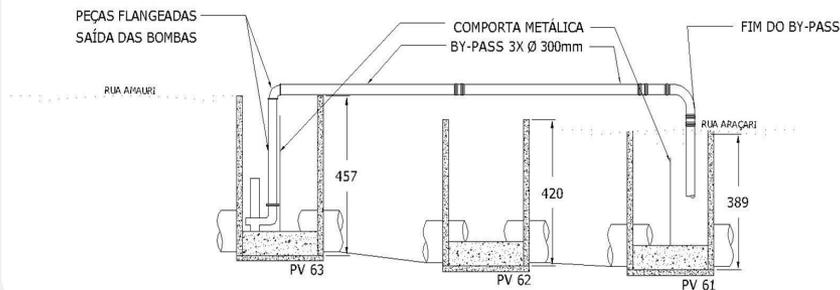
(Hotel Radisson – vazamento de esgoto no subsolo)

Diâmetro: 1.200 mm

Extensão: 32 m e 36 m

Tecnologia: CIPP ESGOTO COM BY-PASS (Q= 700L/seg)

DETALHE BY-PASS (CORTE) MEDIDAS EM CENTIMETROS



CASES - EM ANDAMENTO



➤ Recuperação por CIPP (CURED IN PLACE PIPE)

Cliente: CAGECE

Local: Interceptor Oeste I

Diâmetro: 1.750 mm

Extensão: 1050m

Tecnologia: CIPP ESGOTO

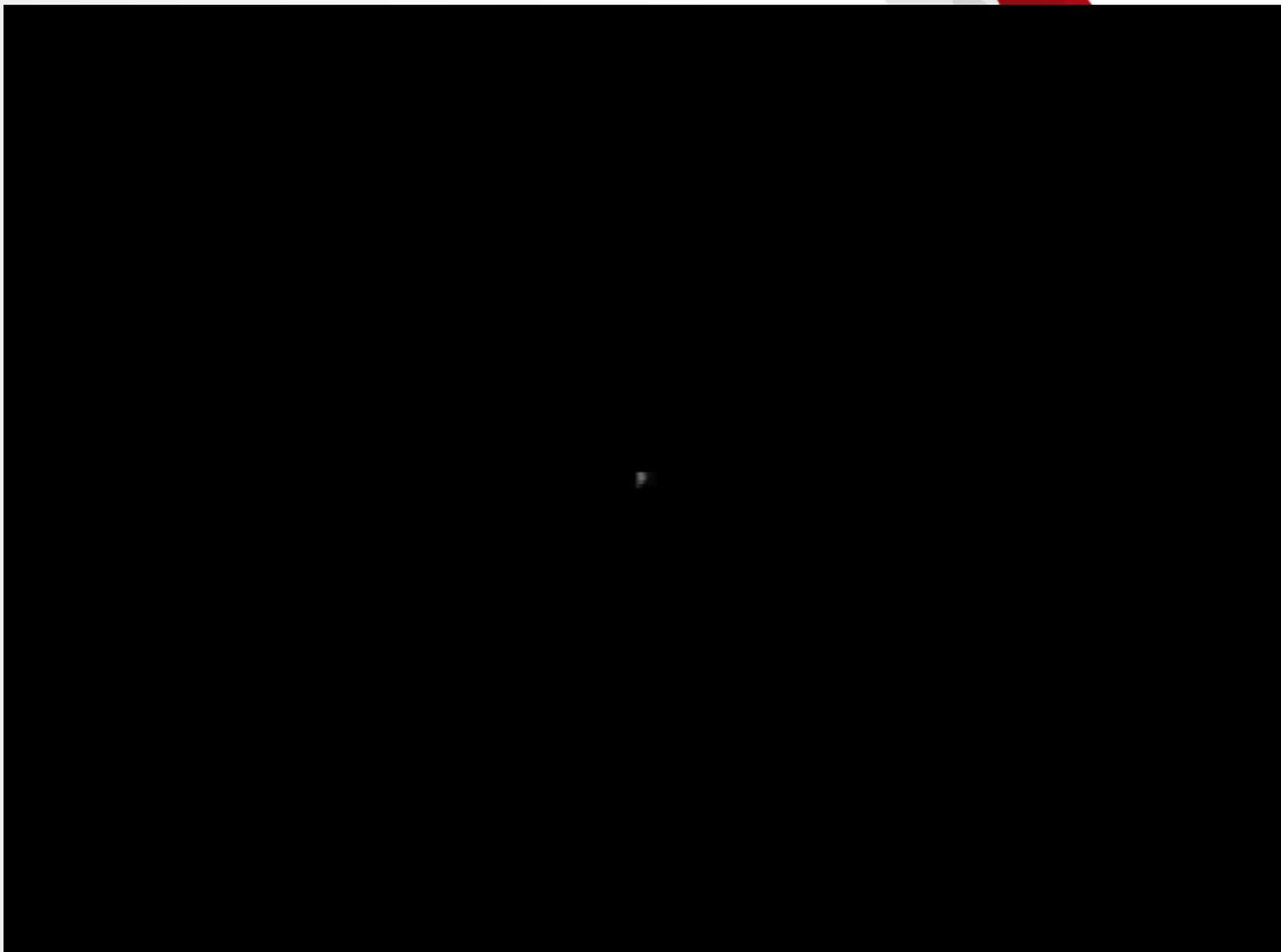
BY- PASS – 1.000 L/S



CASES



➤ CIPP : REPAR / Diam. 600mm / Extensão 69m



CASOS - EM ANDANMENTO



➤ Recuperação por CIPP (CURED IN PLACE PIPE)

Cliente; SABESP

Local: Mooca / Cambuci I e II
(Av. Dos Estados – São Paulo)

Diâmetro: 800 mm

Extensão: 2.360 m

Tecnologia: CIPP ÁGUA POTÁVEL



ANTES



EXECUÇÃO



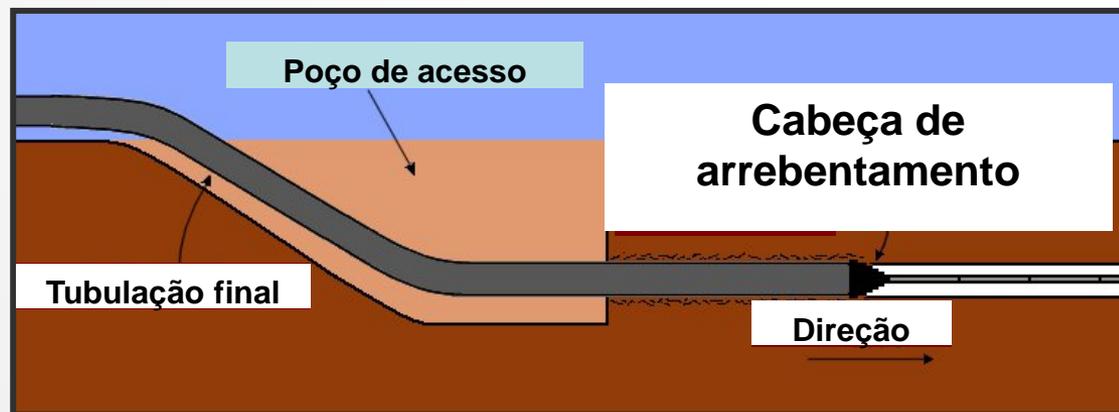
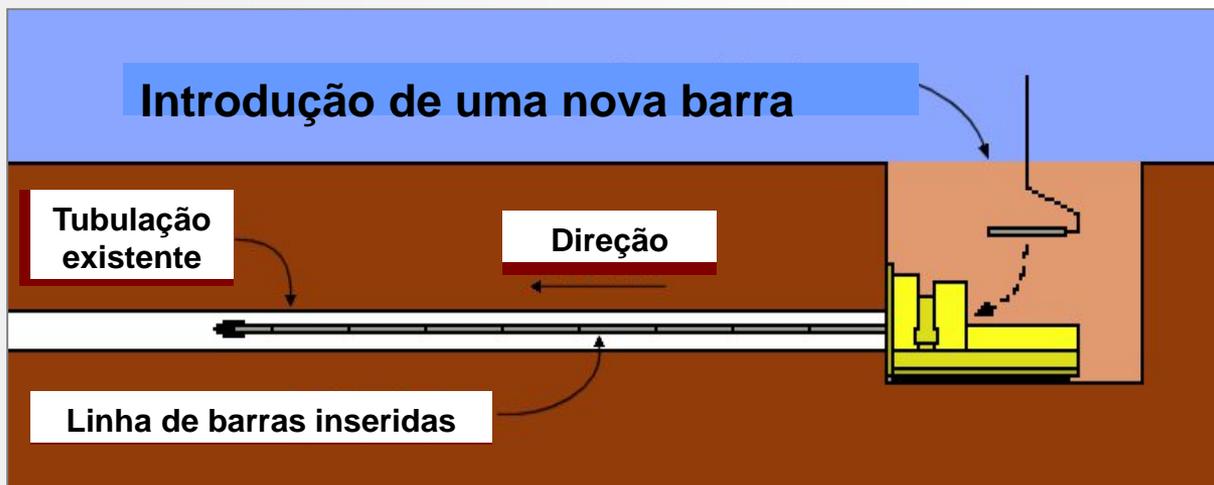
REABILITADO



REABILITAÇÃO POR MND



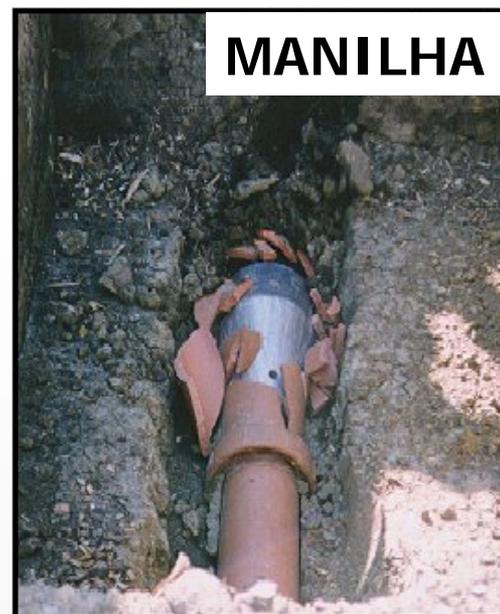
➤ Substituição por Arrebentamento de Tubulação pelo mesmo encaminhamento



REABILITAÇÃO POR MND

➤ Substituição por Arrebetamento de Tubulação pelo mesmo encaminhamento

Exemplo de arrebetamentos:



REABILITAÇÃO POR MND

➤ Substituição por Arrebetamento de Tubulação pelo mesmo encaminhamento

Exemplo de arrebetamentos:



Qual a importância dada ao Assunto?

E o Passivo Ambiental dos vazamentos de ESGOTO? Continuaremos tendo extravasamento de ESGOTO para os córregos / solo / lençao freático? O Método Atual é SUSTENTÁVEL?

Até Quando & Quanto suportaremos de Perdas de Água Potável?

ENCHENTES LOCALIZADAS? Interligação de ESGOTO e AGUAS PLUVIAIS?

EFLUENTES INDUSTRIAIS? Como vamos garantir que não ocorra extravasamentos de efluentes pelas juntas, contaminando SOLO e LENÇOL FREÁTICO?



Muito Obrigado !!

Antonio Carlos Moutinho

Antonio.moutinho@otek.com.br

tel. (11) 5181-7224

cel. (11) 96384-7836