



## MND AO REDOR DO MUNDO E NO BRASIL

VOLUME 4 – NÚMERO 10/2021

APOIO TRENCHLESS TECHNOLOGY (BENJAMIN MIDEA) USA

### NOVIDADE:

Nosso novo site está no ar!

Nele você poderá acessar todas as versões do Boletim de MND, além de conferir nosso trabalho mais de perto.

Acesse o site.



ANO 1

ANO 1 - NÚMERO 1 TUBOS PÓLEGADOS MM.11.  
ANO 1 - NÚMERO 2 TUBO PÓLEGA  
ANO 1 - NÚMERO 3 TUBO PASSARELLI RUA PAULINA ELIZABETH BL.  
ANO 1 - NÚMERO 4 MITIBI PROCESSO DE INSTALAÇÃO DE REDES DE ESGOTOS COM PRECISÃO NA DECLIVIDADE.  
ANO 1 - NÚMERO 5 MANUTENÇÃO DE REDES PRESSURIZADAS (ÁGUA E ESGOTOS).

### INTRODUÇÃO:

O dia 21 de Outubro deste ano de 2021, é um marco histórico para o MND. A ABNT fixa esta data como limite para aprovação em consulta pública da primeira norma brasileira para Métodos não Destruítivos.

Está sendo publicada a norma de MINI HDD, e outras virão. O quanto uma legislação poderá mudar comportamentos?

Recentemente me surpreendeu estar numa reunião de avaliação de instalação de redes de esgotos por declividade, e o grupo todo avançando numa séria argumentação do uso do HDD para instalação de uma grande quilometragem de redes de coleta de esgotos.

Havia representantes inclusive do setor de fornecimento de equipamentos.

---

### **VAMOS GRAVAR NA PEDRA:**

## **O HDD (PERFURAÇÃO HORIZONTAL DIRECIONAL) NÃO GARANTE AS DECLIVIDADES IMPOSTAS NOS PROJETOS DE INSTALAÇÃO DE REDES DE ESGOTOS (CONDUTOS LIVRES).**

---

Recentemente me surpreendeu estar numa reunião de avaliação de instalação de redes de esgotos por declividade, e o grupo todo avançando numa séria argumentação do uso do HDD para instalação de uma grande quilometragem de redes de coleta de esgotos. Havia representantes inclusive do setor de fornecimento de equipamentos.

A discussão me remeteu aos primórdios da perfuração direcional, quando sua iniciação, a princípio tinha em mente o plano audacioso da instalação de redes de gás natural, rapidamente absorvida pelo setor de telecomunicações, com o audacioso plano dos anéis ópticos, e seguido de perto pelo setor de instalação de redes de água tratada e coleta e afastamento de esgotos.

A convite da SABESP tivemos inúmeras reuniões na Cel. Diogo (Base da SABESP para tecnologia à época), e sob o comando da Eng<sup>a</sup> Vera Sardinha. O resultado frustrante, em busca da menor declividade que o método garantiria, levou a um número inicial de 2% (dois por cento). Lógico, com essa declividade, a maioria se não todos, os projetos não seriam viabilizados com o HDD.

Minha convicção na época estava presa, aos trabalhos que como Presidente da ABRATT eu acompanhava na coirmã norte americana NASTT, sob os auspícios da UNIVERSIDADE DA LOUISIANA e da UNIVERSIDADE ESTADUAL DO ARIZONA, numa com nosso grande Presidente da ISTT Prof. Dr. Ray Sterling, mais o diretor da LATECH, Prof. Dr. Erez Allouche, e o nosso caro colega Prof. Dr. Samuel Ariaratnam.

---

**O texto escrito pelos trazia os resultados do PLANO DE FUROS projetado e**

do As Built do realizado:

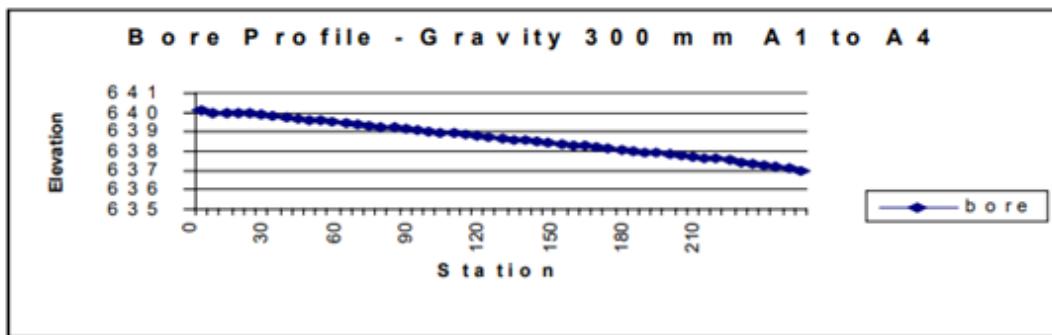


Figure 10. – Bore Hole Plot

PLANO DE FUROS

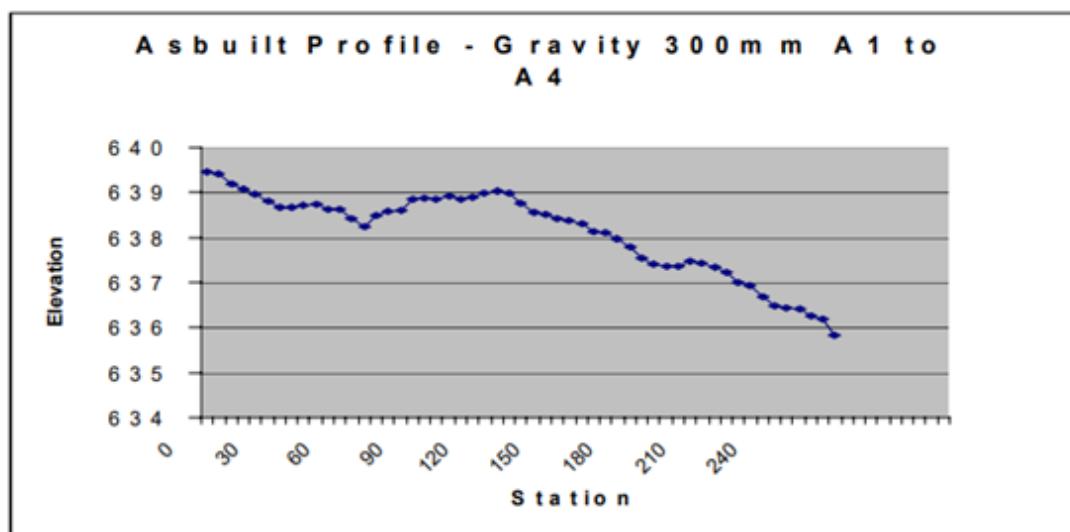


Figure 11. – Actual Pipe Grade

AS BUILT

---

O insucesso de manter uma declividade adequada à tração trativa, e principalmente evitando os transtornos dos **profissionais que cuidam da manutenção depois** (se você é da manutenção de SES, sabe o que estou falando), trouxe em seguida a corroboração de grandes autoridades, como representado em outro Paper no Congresso da mesma associação de MND. Este escrito pelos engenheiros Lubko Stebelsky e Siri Fernando, ambos da Companhia de Saneamento da Cidade de Edmonton no Canada, uma das mais comprometidas com o MND, no mundo.

---

Em 2009, o PPI, ou Plastic Pipe Institute, aqui no Brasil a ABPE, se preocupa com os problemas do MINI HDD, não evidenciado na norma da ASTM F 1962, a esta

altura já com alguns anos e revisões, faz o seu trabalho no documento TR 46 Guia para uso do HDD com tubos de PEAD, e nele evidencia as dificuldades inúmeras vezes com o que classifica de **curvas indesejáveis** fora do controle do operador da perfuratriz, ainda que o navegador queira levar o furo para o traçado projetado (vide o As Built acima).

Em 2012 na execução do INTERNACIONAL NODIG sediado pelo Brasil, e patrocinado e gerenciado pela ABRATT, montamos um painel para discussão do tema, e autoridades dos cinco continentes foram desafiados a explicar como tratavam o tema. **Em todo o mundo, o HDD não é utilizado para essa aplicação e por isso não é apoiado pela ISTT e suas afiliadas.**

Não há no Brasil equipamento que possa aferir o As Built do tubo que acaba de ser instalado, embora haja o equipamento da REDUCT da Bélgica, que faz a leitura utilizando a tecnologia giroscópio, que trabalha com a declinação magnética do planeta, e sua força gravitacional, e essa leitura é mandada diretamente do campo para o servidor do proprietário da rede, fugindo dos lançamentos manuais, As Builts elaborados tempos depois da execução, cada um de um jeito e diferentes critérios. Esta tecnologia esteve presente no NODIG de 2012, mas seu uso até hoje é inconsistentemente recusado no Brasil.

---

**Nesta licitação (001375/19) a SABESP anuncia que aceita o HDD para redes de condutos livres de coleta de esgotos com menos de 1% (um por cento) de declividade. Ainda assim, repito, não tem como aferir se não com o equipamento giroscópio.**

### **3.1. MÉTODO NÃO DESTRUTIVO**

#### **3.1.1. Trecho por Método não Destrutivo**

Sabe-se que a variante do FURO DIRECIONAL, é um dos métodos mais econômicos para execução de trechos de coletores por método não destrutivo (MND). No entanto, para a aplicação deste método há de se contar com declividades do coletor, de no mínimo 1,00 %, e, não haver presença de rocha.

Nos trechos de coletores projetados pelo método não destrutivo, deste projeto, todos apresentam declividade inferior a 1,00%. Desta maneira indicou-se a variante do TUBO CRAVADO, para a execução de alguns trechos em MND.

---

## **CONCLUSÃO:**

Os concessionários de esgotos não têm como medir o trabalho entregue, portanto, é bobagem exigir o que não podem controlar. Definitivamente O HDD NÃO EXECUTA REDES CONDUTOS LIVRES DE ESGOTOS com as declividades anunciadas nos projetos. A decisão e o risco agora ficam por sua conta.

---



## Gostou do conteúdo?

Compartilhe o link da assinatura nossos boletins de notícias com os colegas ou nas mídias sociais.

---

Vá para o link da assinatura.



SAP SERVICE ENGENHEIROS CONSULTORES, Alameda Montparnasse, 561, Village Sans Souci,  
Valinhos, São Paulo 13278-251, Brasil, +55 (19) 99219-5511  
[Cancelar assinatura](#) [Gerenciar preferências](#)

---

Envie e-mail grátis hoje

