

O MND AO REDOR DO MUNDO E NO BRASIL

VOLUME 3 – NÚMERO 7/2020 – TRENCHLESS TECHNOLOGY (BENJAMIN MIDEA) USA

A partir deste número, vamos circular inúmeros boletins todos tratando do ponto importante da perfuração direcional, começando pelo FLUIDO DE PERFURAÇÃO.

No limiar da edição de uma nova norma ABNT para o MINI HDD, quero prestar minha homenagem aos profissionais que dedicam e dedicaram seu tempo e conhecimento na função de ENGENHEIRO DE FLUIDOS DE PERFURAÇÃO, na esperança que nosso apático país na evolução da engenharia traga mais gente a bordo.

Uma homenagem a MARTIN CHERRINGTON o inventor do HDD.

QUAL A FUNÇÃO DE UM ENGENHEIRO DE FLUIDOS DE PERFURAÇÃO (DIRECIONAL HDD)

Tocar uma obra de perfuração direcional horizontal (HDD) de pequeno porte (MINI HDD) ou de médio ou grande porte (MIDI e MAXI HDD) sem o apoio de um “**engenheiro de fluidos**” a meu ver, é realmente, arriscar seu lucro, começando pela sua produtividade. Na minha observação mundial, convivi com uma “estrela” dos fluidos de perfuração, FRANK CANNON da Hulliburton ou BAROID, de quem aprendi os primeiros passos no trato entre a combinação desafiadora de **transportar sólidos em suspensão** na verdade, outra vez, a meu ver, entre todas as propriedades do fluido, de longe a mais importante, basta colocar um pouco de solo num garrafa plástica com água, agitá-la bastante para misturar e depois de alguns minutos verificar que o solo já se depositou no fundo da mesma.

A perfuração horizontal direcional, mundialmente, se agarrou no MINI HDD, e para ele atribuiu absolutamente a mais rasa e desobrigada responsabilidade de cálculos e estudos preliminares antes de se meter nessa **laparoscopia** no corpo urbano. No limiar da edição da primeira norma brasileira de MND, o MINI HDD, ouço estarrecido de profissionais que começaram comigo, atribuírem ao método nessa dimensão (MINI) o título carinhoso de **furinho** e para tanto, a minha surpresa é que o comportamento é universal, basta ler o TR 46, uma norma informal, do PPI,

Instituto de Tubulações Plásticas dos EEUU (Plastic Pipe Institute).

Mais fácil será conviver com essa abordagem, e tentar reduzir os riscos ao nível possível, não ideal, e torcer para que não haja outros acidentes fatais.

Vamos editar (começando por este) uma série de boletins que visam dar ferramentas aos profissionais (proprietários de redes, projetistas, gerenciadores e empreiteiros) que em algum momento retomem a consciência técnica que sua formação em engenharia lhe teria sido incutida durante sua graduação ou ainda em pós graduações.

Começamos retomando o principal critério, assim, como na laparoscopia medicinal a intervenção é feita de fora do corpo humano, o MND também é construído remotamente e de fora do subsolo, ou seja, na superfície.

Engenheiro de Fluidos de Perfuração

É um profissional que é treinado na ciência da mistura de um fluido, ou também conhecido como lama, pois as misturas incluem entre outros a bentonita (argila). Sua formação pode ser em diferentes áreas da engenharia sendo que a Perfuração de Petróleo é a que se aproxima mais do seu dia a dia posterior, principalmente no HDD, uma tecnologia mais recente (Veja um resumo da história de Martin Cherrington o inventor do furo direcional).

Uma das habilidades que esse profissional deve ter, é formular a “lama” ou “fluido” que atenda as principais propriedades dele iniciando-se como mencionei, com a capacidade de transportar sólidos em suspensão, o que requer um bom conhecimento dos solos e suas variações, e principalmente restrições, como é o caso das **argilas expansivas**,

mas também a capacidade de lubrificar a inserção da tubulação, resfriar as ferramentas de corte e transmissão, estabilizar a parede do furo.

Há inúmeros curso formadores, entre eles a mais famosa escola da já mencionada HULLIBURTON, e entre os aprendizados, além dos técnicos, também o comportamento desse profissional deve envolver matemática, e uma capacidade analítica de solução de problemas e relacionamento com o pessoal de campo, sempre, um momento estressante diante da eminência de um travamento de coluna.

À medida que uma perfuração progride, há constantes mudanças seja na própria composição do fluido inicial pela adição dos sólidos “cortados”, aquecimento e outras variáveis, o que exige uma constante vigilância, o que ainda envolve equipamentos de testes desde a mais simples, como um funil Marshall até um reometro para avaliação da lama. A maioria das vezes, essas checagens devem ser feitas de hora em hora, mas dependendo das condições pode-se pensar em fazê-las de 30 em 30 minutos, e assim reconhecer as mudanças, que requerem reajustes, como viscosidade, temperatura, pH e outras variações quando se utilizando outros produtos como polímeros e diversos aditivos.

Na matemática, ele dá suporte ao departamento comercial fazendo estimativas dos quantitativos e suas especificações, mas ele também tem que ter conhecimentos de bombeamento (bomba se sua capacidade) adequando a velocidade de puxada da coluna.

Embora a bentonita seja um produto não contaminante, há vários aditivos e o contato com esses produtos requer, embora mais simples, alguns cuidados e proteções para um profissional como o engenheiro de fluidos que estará permanentemente em contato com eles.




Cherrington's first HDD rig build for a river crossing, shown here working on a series of river crossing projects for Dow Chemical in Louisiana in the early 1970s

Assim, o boletim deste mês faz um apelo a todos os “players” do mercado para que implantem em todos os setores a consciência da necessidade dos serviços desse profissional. Uma homenagem ao profissional que nos legou uma enorme contribuição na instalação de redes subterrâneas, permitindo que sistemas urbanos de tráfego, tão complicados, fosse menos atingido com a abertura de valas. Em 1970 **Martin Cherrington** executou a primeira travessia para o cruzamento de um rio, para a Down Chemical. Ele já vinha trabalhando na ideia há alguns anos trabalhando numa concessionária de serviços públicos, e assistiu uma instalação de rede de gás com uma ferramenta pneumática de onde ele tirou o conceito de direcionamento. Filho de empreiteiro, rapidamente evoluiu na direção do HDD,


construindo sua própria perfuratriz em 1964, e hoje graças a ele temos dezenas de milhares de perfuratrizes direcionais trabalhando nos cinco continentes. **OBRIGADO MARTIN CHERRINGTON.**

Agradecemos como sempre, a TRENCHLESS TECHNOLOGY na pessoa de seu diretor BERNIE KRZYS pelo apoio, a Mark Bruce Presidente da CROSS BORE SAFETY ASSOCIATION, e a OTTO BALLINTIYN da Reduct o idealizador e fornecedor do DATA LOGGER de leitura de redes no subsolo.

CURSO ONLINE DE
MND (MÉTODO NÃO
DESTRUTIVO): INTRODUÇÃO
E APROFUNDAMENTO



INSCRIÇÕES ABERTAS!
 O objetivo do curso é esclarecer e capacitar projetistas e engenheiros envolvidos com projetos de redessubterrâneas na escolha de um MND (Método Não Destrutivo) como solução.


Instrutor:

Sérgio A. Palazzo

Datas

27/07 das 8h30 às 12h30	03/08 das 8h30 às 12h30
29/07 das 8h30 às 12h30	05/08 das 8h30 às 12h30
31/07 das 8h30 às 12h30	07/08 das 8h30 às 12h30

Investimento
 Associados e entidades parceiras – R\$ 980,00
 Não associados – R\$ 1.150,00

Inscrição:
 Interessados encaminhar e-mail para curso@aesabesp.org.br ou acesse www.aesabesp.org.br para mais informações.



PARTICIPE DO PRIMEIRO CURSO ON LINE DE MND NA
AESABESP

No dia 27 de julho ministraremos novo curso de MND na AESABESP. Como sempre, com inovações. Neste evento a exemplo do último em dezembro, haverá uma tarde de experiências práticas, onde os participantes terão contato direto com as seguintes tecnologias:

- Inspeção de tubulações com CCTV
- Localização de redes com GEO RADAR
- Reparos pontuais de Redes de Esgotos
- Termofusão de tubulações de PEAD
- Eletrofusão de tubulações de PEAD
- Geração de PLANOS DE FURO DE HDD
- Sondagens Indiretas de Solo – IMAGEAMENTO ELÉTRIC
- Visita a obras da SABESP onde estejam sendo utilizados MNDs. Aceitamos o desafio de fazê-lo ao vivo, na esperança de criar uma nova opção aos profissionais de todos os setores ligados ao setor de infraestruturas, que querem ampliar seu conhecimento.

Estaremos em boa companhia:

Prof. Jorge Porsani – Da USP de São Paulo, abordando a GEOFISICA – GPR

Eng^o Luiz Roberto Pladevall – Abordará sua experiência como projetista, e os resultados de ter se dedicado aos projetos de MND, seguindo diretrizes divulgadas mundialmente pela ISTT, através de suas associadas.

Eng^a Melina Almeida Rabello – Abordará sua experiência e lições aprendidas na instalação de redes de gás por HDD

Geólogo Bruno Rodrigues Leite – Nos passará entre outros conceitos, ensinamentos para reconhecimento táctil de solos.

Prof. Roberto Abranches – Nos falará da experiência da SABESP com o MND.

“Não estamos propondo que não se erre, estamos propondo que os erros que cometermos sejam razoavelmente absorvidos, pelos proprietários de redes, empreiteiras, projetistas, gerenciadoras e principalmente, pela sociedade” (Sergio Palazzo -2018).



Sérgio Palazzo

ENGENHEIROS CONSULTORES

SAP SERVICE ENGENHEIROS CONSULTORES (E-MAIL: SPALAZZO@SAPSERVICE.COM.BR)

RUA PICADILLY, Nº 20

VALINHOS – SP

CEP 13278-280

TEL: 019 3929-9515

CEL: 019 99219-5511

WWW.SERGIOPALAZZO.COM