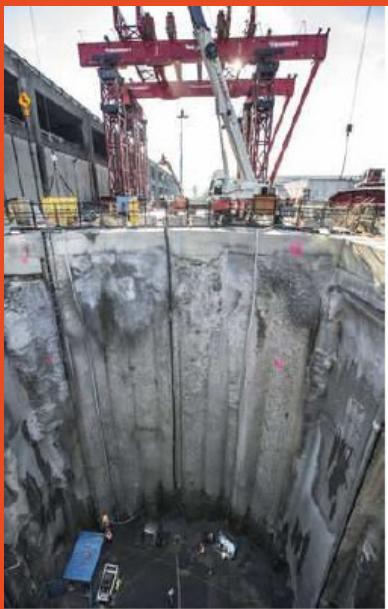


# O MND AO REDOR DO MUNDO E NO BRASIL

VOLUME 2 – NÚMERO 4 SETEMBRO DE 2019 – TRENCHLESS TECHNOLOGY (BENJAMIN MIDEA) USA



**Só com muita engenharia se pode assumir um projeto dessa magnitude.**

## O NOSSO CONGESTIONADO SUBSOLO

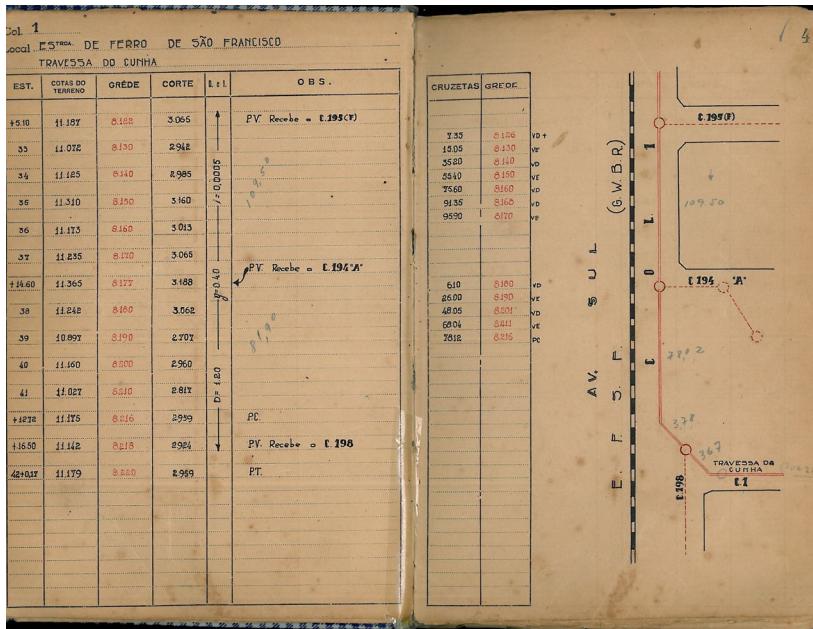
**A EXPERIENCIA INTERNACIONAL:** Nos últimos dias, uma matéria na revista especializada do nosso setor, trouxe uma das reportagens mais sensatas que já tive oportunidade de ler, além da sua incrível história. Nela o autor, Michael A. Twohig, um especialista no mapeamento de redes subterrâneas, nos EEUU, narra a luta dos administradores da cidade de Boston com a invasão rural vindo para a cidade nos anos iniciais de 1800. A ampliação de ruas e espaços esbarrou na **enorme quantidade de redes subterrâneas**, instaladas naquela época. Inicialmente eles tiveram problemas com os cadastros e as builts, e por isso, confirmar a exatidão da locação dessas redes foi o grande desafio. Passados nada menos de dois séculos, continuamos com o mesmo problema. Os encarregados pela localização das redes, usaram todos os recursos para evitar acidentes. Numa primeira tentativa, abriram pequenas valas de sondagem paralelamente às indicações das redes nos desenhos existentes. Num segundo momento, acreditaram se quiserem, abriram túneis por baixo das redes existentes, para desespero de que habitava na superfície. Mas, não fossem essas iniciativas aparentemente descabidas, a cidade de Boston, não seria o que passou a ser e é até hoje, um exemplo de instalações subterrâneas, desde um simples cabo de fibra óptica até túneis como o BERTHA, onde um Shield de **2000 toneladas**, executou uma das maiores

obras urbanas no subsolo. A máquina quebrou, máquinas quebraram, e a operação de manutenção foi gigantesca. Para que se conseguisse o sucesso nessa operação uma enorme estrutura de içamento foi montada. As redes da cidade de Boston, foram relocadas nos emboques e saídas. A dedicação a perfeita identificação dessas redes foi parte do sucesso da instalação.

**A EXPERIENCIA NACIONAL:** No projeto GENESYS da SABESP na Região de Barueri, a CONSTRUTORA PASSARELLI, também enfrentou desafio dessa magnitude, preparando posso de emboque em rocha como já foi divulgado anteriormente. Na foto ao lado, poços de emboque com 28 m de profundidade foram preparados para a travessia em Microtunel, com 1700 mm de diâmetro em rocha sã. Nessas duas experiências há uma primeira conclusão óbvia. A engenharia brasileira é de mesmo nível que a internacional, então o que muda? **Muda a responsabilidade.** No limiar do lançamento de grandes programas de implantação de redes subterrâneas, assim como, renovação de redes existentes, é preciso que proprietários de redes, projetistas, gerenciadores e empreiteiras, como uma real comunidade, se unam com o propósito de **usar a expertise brasileira com responsabilidade.**

**O QUE HÁ DE NOVO:** Estamos nos momentos iniciais da implantação dos trabalhos de sondagens geotécnicas e localização de redes por DRONE. Vamos assistir essa revolução desprezando a importância de qualificar os cadastros existentes? Não é possível. Vamos enfrentar cegamento o subsolo, onde redes não constam dos cadastros existentes ou se constam não são confiáveis? Não é possível. Não é essa gigantesca qualidade que foi oferecida pela PASSARELLI ao seu cliente SABESP, que pode ser deixada de lado, é com ela que vamos explorar, o resgate das redes existentes onde esses projetos serão instalados. Estamos falando de **milhares de quilômetros**. Dois testemunhos devem ficar lançados nesta publicação para sua avaliação. Há alguns anos, ainda na CNO Ambiental em Recife tive acesso a uma cópia da caderneta de campo do ilustre engenheiro e professor **SATURNINO DE BRITO** com suas anotações pessoais, desenhos feitos em escala, que tive a oportunidade de checar em campo, com trena cuja exatidão





tecnológico. Não acompanha de perto a mesma engenharia aplicada à MEDICINA. Todos, já fomos invadidos indiretamente por scanners, um verdadeiro MND medicinal. Médicos veem e avaliam nossos órgãos internos com precisão e em tempo real. Nós temos tudo para segui-los e promovendo o uso desses recursos daremos à indústria que os constrói, recursos para pesquisa e desenvolvimento que nos aproximarão dessas imagens que todos conhecemos.

**ONDE ARQUIVAR TANTOS DADOS?** Já me perguntaram isso. Não acreditei que não estávamos ainda falando dos sistemas em NUVEM (Cloud). Essas evoluções na indústria da localização de redes enterradas atingiu um novo nível de sofisticação. A próxima evolução vai ainda enfrentar um obstáculo que nossos antecessores enfrentaram nos anos finais de 1800, que enfrentamos diariamente: Como coletamos, arquivamos e recuperamos informações valiosas do subsolo para as futuras gerações que vêm aí? A solução não está debaixo dos nossos pés, está no éter. No ar. Nas nuvens. Esses sistemas, não só arquivarão os dados das redes subterrâneas, como ainda georreferenciarão os mesmos. Eles estarão disponíveis para todos, proprietários, projetistas, empreiteiras. **Uma revolução na indústria de mapeamento de redes no subsolo.**

**O QUE VEM POR AÍ?** A SABESP colocou na rua 14 pacotes de licitações para limpeza do Rio Pinheiros, no campo da redução de perdas d'água, ela e a SANASA de Campinas, estão renovando milhares de quilômetros. Com a liberação no mercado de gás natural, os concessionários já colocaram nas ruas planos de milhares de quilômetros de novas redes subterrâneas para atender o crescimento que virá. Tudo por MND, portanto, é no limiar dessas contratações, é o momento de convocar, principalmente PROPRIETÁRIOS e PROJETISTAS de redes, para essa reflexão. Num projeto de MND, as interferências (redes existentes) são a vida ou a morte do projeto, aliados às condições geotécnicas.

**PROPOSIÇÃO:** Não é possível que não consigamos entregar para o mercado, o que SATURNINO BRITO e os ENGENHEIROS DA ANTIGA COMGÁS nos legaram, as built, altamente qualificados, portanto, estão todos convocados numa grande corrente, em favor da engenharia, da segurança de todos nós nas ruas, das entregas nos prazos e preços contratados. Num mundo normal.

foi emocionante, e me faz crer que o tanto que andamos para trás, podemos e devemos agora andar para frente. Mas não foi somente na caderneta do Prof. Saturnino, também tive a felicidade de conhecer os cadastros da antiga COMGÁS, do século passado, em pergaminho feitos na pena de uma caneta de Nanquim com idêntica precisão e imensamente mais detalhados que os atuais projetos das concessionárias de gás. Assim como em Boston, aqui também seja em Recife, seja em São Paulo, nossos antecessores deixaram lição que o tempo jamais apagará. Que conveniências técnicas ou financeiras podem agredir a imagem da ciência exata que é a engenharia? Nenhuma, só a irresponsabilidade. Desde esses tempos passados a engenharia de localização de redes passou por enorme desenvolvimento

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



Nesta edição não traduzimos nenhum artigo da Trenchless Technology, sendo que é de total responsabilidade do Engº Sergio A. Palazzo, todas as menções e proposições.

**SAP SERVICE ENGENHEIROS CONSULTORES (E-MAIL: [SPALAZZO@SAPSERVICE.COM.BR](mailto:SPALAZZO@SAPSERVICE.COM.BR))**  
**RUA PICADILLY, Nº 20**  
**VALINHOS – SP**  
**CEP 13278-280**  
**TEL: 019 3929-9515**  
**CEL: 019 99219-5511**