

Tatuzão concorre ao ‘Oscar’ dos Túneis

Inédito sistema de escavação de túneis em solo arenoso e área densamente povoada é finalista do ITA Tunnelling Awards 2016. A maior obra de mobilidade do Rio de Janeiro está concorrendo ao “Oscar” dos Túneis.

O inédito sistema de escavação de túneis utilizado pelo Consórcio Linha 4 Sul, liderado pela Construtora Norberto Odebrecht, está entre os finalistas do ITA Tunnelling Awards 2016, maior prêmio do setor de túneis do mundo. O projeto brasileiro está disputando na categoria de Inovação Técnica do Ano (Technical Innovation of the Year) junto com Singapura, Finlândia, Noruega e Grã-Bretanha. Este ano, o ITA Tunnelling Awards recebeu 98 inscrições de 25 países. Os 33 finalistas estão divididos em nove categorias. Os vencedores serão anunciados durante cerimônia em Singapura, no dia 11 de novembro.

Para construir 5,2 quilômetros de túnel da Linha 4 do Metrô no subsolo de Ipanema e Leblon, na Zona Sul do Rio de Janeiro, a engenharia brasileira precisou desenvolver novos métodos que permitissem a execução das obras com menor impacto à superfície e sem desapropriar imóveis. Uma das inovações foi a utilização do Tatuzão híbrido, um sistema inédito que permite a escavação em solo arenoso e em área densamente povoada. A máquina tem 2,7 mil toneladas e 123 metros de comprimento por 11,5 metros de diâmetro, o equivalente a um prédio de quatro andares e é o maior já utilizado na América Latina.

Com a utilização do Tatuzão híbrido (Tunnel Boring Machine EPB - Earth Pressure Balanced) foi possível cruzar uma geologia complexa com eficiência e segurança. O terreno dos túneis incluíam uma longa extensão de areia de praia delimitada por dois trechos de rocha altamente abrasiva. A máquina foi fabricada sob medida para o solo carioca pela alemã Herrenknecht. Ela contou com um diferencial inédito que foi o sistema adicional específico para condicionamento

do solo, como conta Julio Pierri, engenheiro da Construtora Norberto Odebrecht responsável pela área de engenharia do projeto da Linha 4 do Metrô do Rio de Janeiro.
“Usamos pela primeira vez no mundo um EPB em solo arenoso em uma região densamente edificada e com grande circulação de pessoas e veículos. Antes, o equipamento só havia sido utilizado outras duas vezes nesse tipo de solo, mas em trechos curtos e em áreas pouco ou nada povoadas. Para realizar nosso trabalho, criamos um sistema interno para injetar diversos tipos de material para condicionamento do solo durante a escavação, como uma espuma com polímero customizado para o subsolo da Zona Sul do Rio. Isso ampliou a capacidade de operação da máquina em areia”, explicou.
No desenvolvimento dessa nova técnica de escavação, Julio Pierri trabalhou ao lado dos engenheiros Alexandre Mahfuz e Carlos Henrique Turolla, também da Construtora Norberto Odebrecht, com apoio da consultora MTC. “O desafio era imenso. Tínhamos que construir o túnel debaixo do leito das ruas, sem passar por baixo de nenhum prédio e com o menor risco possível de recalque para os edifícios, que em alguns trechos estavam a apenas 12 metros do túnel. Não tínhamos como usar o Tatuzão Slurry porque era muito arriscado pela possibilidade de provocar recalques severos e pela maior complexidade de operação. O EPB – esse Tatuzão híbrido - também não tinha um sistema de condicionamento de solo adequado às necessidades do projeto. Por isso, a saída foi desenvolver um modelo específico para aquela região”, complementa Mahfuz.
O EPB híbrido possibilitou trabalhar com controle da pressão na frente da máquina e minimizar a possibilidade de recalques na superfície e edificações do entorno, além de proporcionar uma considerável redução no volume de materiais usados no condicionamento do solo e no consumo de energia. A aplicação desta tecnologia permitiu ainda reduzir a área de apoio à operação do equipamento, principalmente em uma área densamente urbanizada da cidade e com um dos metros quadrados mais caros do país.

Novo trecho encurta distância entre os bairros da zona Sul e Barra da Tijuca
Considerada o maior legado em mobilidade que a cidade do Rio de Janeiro ganhou com os Jogos Olímpicos, a Linha 4 do Metrô foi a maior obra de infraestrutura urbana realizada nos últimos anos na América Latina. Construída em seis anos, dentro da média mundial para sua alta complexidade técnica, a nova linha metroviária cumpriu as normas internacionais mais rigorosas para a construção e operação de metrôs no mundo. O projeto utilizou tecnologias de ponta nacional e internacional para atravessar bairros densamente povoados, com menor impacto à superfície e aos moradores do entorno.
O projeto representa a execução, de uma só vez, de toda a malha de metrô subterrâneo construída na cidade nos últimos 30 anos. Com a nova linha, cariocas e visitantes passam a ter uma alternativa de transporte rápido, moderno, eficiente e sustentável. A Linha 4 deve transportar 300 mil pessoas por dia, retirando das ruas cerca de 2 mil veículos por hora/pico em cada sentido do eixo Barra-Zona Sul.

O Prêmio
Considerado o ‘Oscar’ dos tuneleiros, a premiação é concedida pela International Tunnelling and Underground Space Association (ITA). Esta é a segunda edição do ITA Tunnelling Awards, que recebeu a inscrição de 98 trabalhos de 25 países em nove categorias. Ao todo, são 33 finalistas, sendo cinco na categoria da Linha 4 do Metrô. A obra é a única brasileira disputando o prêmio de inovação. Além dela, outro projeto brasileiro é finalista no ITA Tunnelling Awards

2016, mas na categoria Young Tunneller of the Year.
“A classificação de finalistas tem grande valor. Em todas as categorias, houve submissões de vários países do mundo, entre aqueles em que a indústria de construção de túneis é praticada com grande intensidade, rigor e qualidade. Considerando a pequena atividade de construção de túneis em nosso país, quando comparada a de outros países, a presença de dois finalistas brasileiros é uma inquestionável indicação da qualificação técnica dos autores, de suas empresas e do meio técnico de nosso país. Isto é também corroborado pela classificação de finalista no ano passado do Eng. Eloi Palma Filho, na categoria de Jovem Tuneleiro. O fato é motivo de regozijo do Comitê Brasileiro de Túneis”, comemora Tarcísio Barreto Celestino, presidente do Comitê Brasileiro de Túneis.

Foto: divulgação
CDN Comunicação