



LINHA UNI

Futura Estação Santa Marina está com 66% das obras concluídas

plo, está sendo construída 64,86 m abaixo do solo, sob os trilhos da Linha 4-Amarela, com a qual terá conexão.

Mas esse não foi o único motivo. “A área onde a linha está sendo construída é marcada por relevo acidentado, solo com diferentes tipos de rigidez e lençóis freáticos”, explica a Linha Uni em nota enviada ao **Mobilidade**. Assim, é necessário planejar as mudanças de profundidade que o veículo fará ao longo do trajeto.

**Monitoramento constante**  
Como a nova linha circula sob o Rio Tietê, é preciso analisar se a água traz instabilidade nos túneis

Segundo a concessionária, o percurso do ramal não pode ter subidas ou descidas íngremes, para evitar atrito entre a roda do trem e o trilho. A inclinação máxima dos trilhos deve ser de 4%. “Como há grandes diferenças de altitude nos 15,3 km da linha, é preciso que os túneis sejam mais rebaixados, para garantir que se tenha profundidade mínima de segurança ao longo do trajeto.”

**DESAFIOS.** A Linha 6-Laranja passa por baixo do Rio Tietê entre as estações Freguesia do Ó e Santa Marina, o que demandou cuidados especiais. “O controle da água presente no subsolo é um aspecto que traz muitos desafios para a engenharia nas obras subterrâneas durante a execução da obra ou mesmo em sua manutenção”, diz Pedro Wellington Teixeira, professor do Departamento de Engenharia de Estruturas e Geotécnica da Escola Politécnica da USP. Teixeira explica ainda que, em todas as fases da construção e operação do ramal, é necessário evitar que a água no subsolo crie instabilidades.

Sobre esta questão, a Linha Uni informa ainda que “o principal desafio técnico foi prever o comportamento do solo entre o rio e o túnel, calcular parâmetros necessários para que o tatuzão realizasse a escavação com segurança e determinar a quantidade mínima de terreno que garantisse a segurança tanto do leito do rio quanto do túnel”. ●

Expansão do metrô

# Estações da Linha 6-Laranja serão as mais profundas de SP

*Futuro ramal, que ligará a zona norte à região central da cidade, terá 15,3 km de extensão; operação está prevista para começar em 2026*

FELLIPE GUALBERTO

Nove estações da Linha 6-Laranja do metrô, que tem previsão de começar a operar parcialmente daqui a dois anos e vai ligar a zona norte da capital paulista à região central, estarão entre as mais profundas da cidade de São Paulo. A atual campeã, Santa Cruz, da Linha 5-Lilás, 41,5 metros abaixo do solo, em breve perderá o primeiro lugar para a Estação Itaberaba-Hospital Vila Penteado, que ficará a 65,71 metros de profundidade, tornando-se a recordista de toda a América Latina (veja quadro à direita). As informações são da Linha Uni, concessionária responsável pela operação do ramal.

“Para a implantação de uma linha de metrô é preciso consi-

Recordistas

Estações que serão as mais profundas de SP\*

- 1º: 65,71 m  
Estação Itaberaba-Hospital Vila Penteado, (Linha 6-Laranja)
- 2º: 64,86 m  
Estação Higienópolis-Mackenzie, (Linha 6-Laranja)

- 3º: 60,68 m  
Estação Bela Vista, (Linha 6-Laranja)
- 4º: 60,51 m  
Estação PUC-Cardoso de Almeida, (Linha 6-Laranja)
- 5º: 52,08 m  
Estação São Joaquim, (Linha 6-Laranja)
- 6º: 47,80 m  
Estação Água Branca, (Linha 6-Laranja)

- 7º: 45,71 m  
Estação FAAP-Pacaembu, (Linha 6-Laranja)
- 8º: 41,5 m  
Estação Santa Cruz, (Linha 5-Lilás, atual mais profunda)
- 9º: 41,45 m  
Estação João Paulo I, (Linha 6-Laranja)
- 10º: 39,92 m  
Estação Freguesia do Ó, (Linha 6-Laranja)

\*QUANDO A LINHA 6-LARANJA ENTRAR EM OPERAÇÃO

derar o ponto mais baixo do traçado”, explica Jelson Sayeg, coordenador da Comissão de Monitoramento de Concessões e Permissões da Secretaria de Parcerias em Investi-

mentos (SPI) do Estado de São Paulo. “Na Linha 6, duas questões foram impositivas para a definição dessa profundidade: passar por baixo do Rio Tietê e do túnel da Linha 4”,

acrescenta Jelson Sayeg.

O fato de São Paulo já ter diversas linhas de metrô obrigou a Linha 6-Laranja a se refugiar abaixo delas. A Estação Higienópolis-Mackenzie, por exem-

Feira D4

Fenatran vai turbinar vendas do setor de transporte



BYD

Eletromobilidade D6

Ações fortalecem pontos para recarga de veículos elétricos



ESTADÃO

Prêmio Mobilidade D8

Time de notáveis definirá qual é a ‘Cidade Destaque’