

'Tarsila' e 'Lina' farão túneis para metrô de SP

Apelidados de 'tatuzetes', máquinas que vão escavar a Linha 5 chegam no dia 25

Bruno Ribeiro

No próximo dia 25, uma quinta-feira, "Tarsila" chegará ao Porto de São Sebastião, no litoral norte do Estado. Pesando cerca de 630 toneladas e medindo 6,9 metros de diâmetro, ela será uma das duas "artistas" que vão construir os túneis da Linha 5-Lilás do Metrô de São Paulo, que ligará Santo Amaro à Chácara Klabin, na zona sul da cidade.

"Tarsila" e "Lina" são os nomes que os engenheiros da Companhia do Metropolitano deram aos shields que escavam os túneis. Os equipamentos, também conhecidos por aqui como "tatuzetes" (desta vez, tatuzetes, segundo o próprio Metrô) estão neste momento cruzando o Oceano Atlântico, vindos do Porto de Antuérpia, na Bélgica. Os nomes são em homenagem à pintora Tarsila do Amaral e à arquiteta Lina Bo Bardi. O barco que traz Lina chega em maio.

As duas vão se juntar a um terceiro tatuzão, que já está na cidade. Embora não tenha sido batizado com nome de artista, ele já tem uma obra "assinada": o túnel da Linha 4-Amarela, que hoje liga o Butantã, na zona oeste, à Luz, no centro. A máquina, que teve parte dos equipamentos trocados por causa do uso, é a mesma que fez a linha mais nova da cidade. Ele é maior: tem 10,5 metros de diâmetro e pesa 1.800 toneladas.

Será a primeira vez que três equipamentos do tipo estarão em operação simultânea na cidade. As máquinas, "xodós" dos engenheiros do Metrô, são admira-

das pelos técnicos por causa da praticidade. Ao mesmo tempo que as gigantescas brocas vão cavando os túneis, o restante da estrutura das máquinas já vai fixando as placas de concreto que darão sustentação aos túneis, o que torna a obra muito mais rápida. E pressa é a palavra de ordem na construção dessa linha, cuja promessa original era que ficasse pronta até 2012.

Além disso, a máquina ameniza o "inferno" que é o subterrâneo: os túneis são úmidos, abafados e a diferença de pressão entre o nível do solo e a área de escavação piora ainda mais o ambiente. "Antigamente, para escavar um túnel, nós e os operários precisávamos passar por uma câmara de decompressão, às vezes alguém ficava até surdo", conta Luís Bastos Lemos, gerente do empreendimento da Linha 5. Com os shields, apenas uma pequena parte da obra, à frente das brocas, tem a pressão atmosférica diferente do nível do solo.

Além disso, os tatuzões dispensam o uso de explosões para abertura dos túneis, algo complicadíssimo de ser feito em uma área urbana como a capital.

Planejamento. As tatuzetes vão chegar por São Sebastião porque é o porto mais adaptado para equipamentos desse tipo; várias megamáquinas já entraram por ali. Outra vantagem é que o caminho para São Paulo não inclui túneis. Os equipamentos chegaram ao Porto de Antuérpia de trem. As máquinas foram fabricadas na Alemanha, pela empresa Herrenknecht. O trajeto entre o litoral e a capital será fei-

ESCAVAÇÃO

● Serão usados três equipamentos: um de 10,5 metros de diâmetro e dois de 6,9 metros

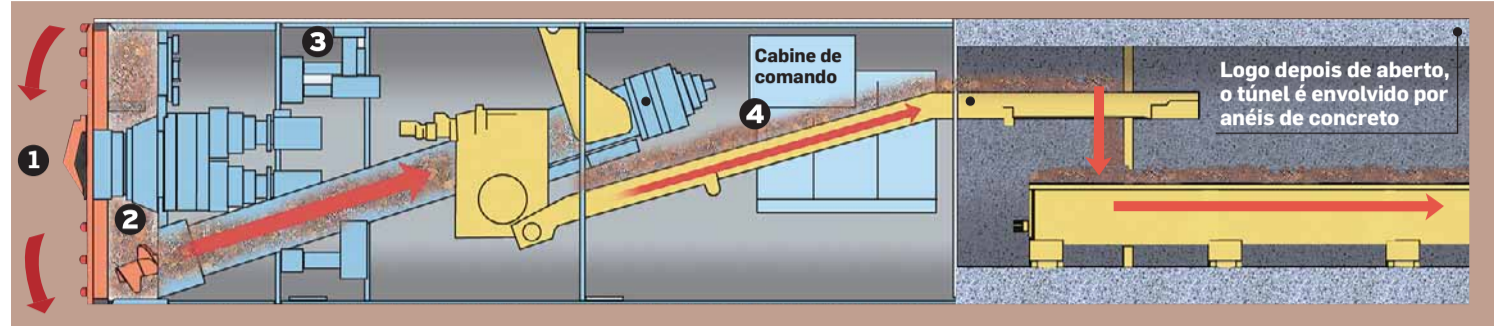
Por dentro da máquina

1 A cabeça de escavação gira e perfura o solo. O "eixo" da cabeça é o responsável pelo movimento de corte

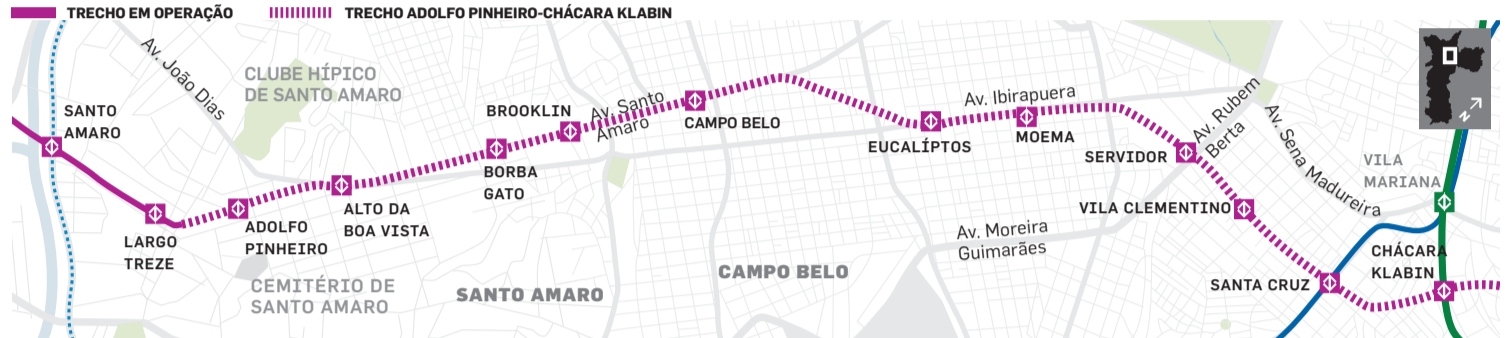
2 O material escavado é acumulado na câmara de escavação e levado para trás por um tubo com um parafuso

3 Braços do sistema pneumático fazem pequenas correções ou desvios na trajetória

4 Ao sair do tubo, o material escavado cai em uma esteira e, por ela, levado até a parte traseira da máquina



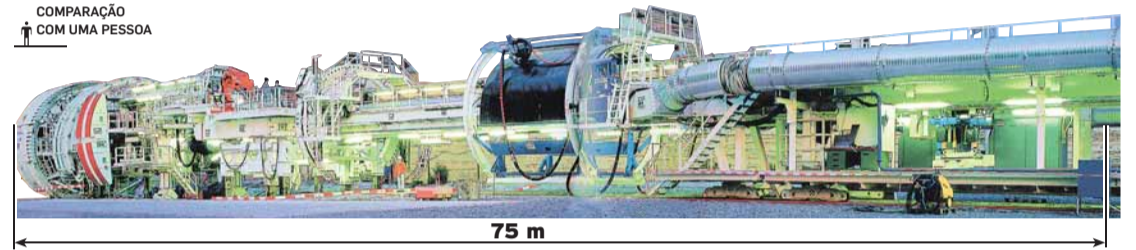
Traçado da linha



Ficha técnica

COMPRIMENTO	75 m
DIÂMETRO	10,5 m
PESO	1.800 ton
VELOCIDADE	14 m de túnel por dia
PROFUNDIDADE	25 m
MÉDIA DE ESCAVAÇÃO	

O equipamento



Bélgica. Equipamento sai da Europa pelo porto de Antuérpia

to de caminhão.

A logística trabalhosa não é só no transporte. Cada shield vem em seis contêineres, e a montagem dura três meses. As paredes

de concreto dos túneis, que saem de uma fábrica montada em um canteiro próximo da Estação Santo Amaro, são fabricadas, empilhadas, transportadas

e montadas seguindo uma ordem numérica preestabelecida: quando uma é feita, os gerentes da obra sabem exatamente onde será fixada, em um processo con-

trolado por computador. São 11 km de placas, cada uma tem 1,5 metro de largura.

Obras. O projeto da Linha 5 prevê que o trecho entre a Estação Adolfo Pinheiro, já em obras, e a futura Estação Eucaliptos, em frente ao Shopping Ibirapuera, será feito em um único túnel – aí a razão do tatuzão maior. Dali em diante, até Chácara Klabin, serão dois túneis, um para cada sentido do trem. Trabalho para as duas tatuzetes.

A promessa é entregar o prolongamento da Linha 5-Lilás em 2015. É a aposta do Metrô para aliviar as superlotadas Linha 4-Amarela e Linha 9-Esmeralda da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos (CPTM), além de facilitar a vida de quem mora na zona sul.

PONTOS-CHAVE

Máquina foi usada na Linha 4

● **Estreia**
Um tatuzão de 6 metros de diâmetro foi usado na obra da Linha 1-Azul, aberta em 1974. Mas a maior parte da construção foi com escavação comum.



● **Antecessor**
A Linha 4-Amarela teve o trecho entre as Estações Faria Lima e Luz feito com a mesma máquina. Ela avançou cerca de quatro metros por dia, na média.



● **Customizada**
A máquina usada na Linha 4 foi feita sob encomenda para o solo de São Paulo. Por isso, será usada na Linha 5, com duas 'irmãs caçulas'.

Falecimentos

Para publicar anúncio fúnebre: Balcão Iguatemi – Shopping Iguatemi 1a – 04, tel. 3815-3523 / fax 3814-0120 – Atendimento de 2ª a sábado, das 10 às 22 horas, e aos domingos, das 14 às 20 horas. Balcão Limão – Av. Prof. Celestino Bourroul, 100, tel. 3856-2139 / fax 3856-2852 – Atendimento de 2ª a 6ª das 9 às 19 horas. Só serão publicadas notícias de falecimento/missa encaminhadas pelo e-mail falecimentos@estadao.com, com nome do remetente, endereço, RG e telefone

Serviço funerário da Prefeitura: 0800-109850 (24 horas) www.prefeitura.sp.gov.br/servicofunerario

Antonio Benedito Passos – Aos 59 anos, era filho de Helena Maria Passos e Sebastião Modesto Passos. O enterro foi realizado no Cemitério São Luiz.

Bertha Blecher Melnik – Anteatem, aos 76 anos, era filha de Rachel Blecher e Isaac Blecher; viúva de Pedro Melnik. Deixa os filhos Suely e Simone, bem como os netos Sara, Rebeca, Manoel e Jacob. O enterro foi realizado ontem no Cemitério Israelita do Butantã.

Carmela Soriano Dorigon – Aos 99 anos, era filha de Vicência Solerino e Ignacio Soriano. Deixa a filha, Dalva. O enterro foi realizado no Cemitério do Jaraguá.

Evaristo Riello – Aos 90 anos, era filho de Maria Itália Sonogo e Valen-

tin Riello. Deixa os filhos Sonia Maria, Evaristo Junior, Reinaldo, Vera e Marlene. O enterro foi realizado no Cemitério Vale dos Reis, em Taboão da Serra.

Fidelcina Rita de Jesus – Aos 88 anos, era filha de Simpliciana Maria de Jesus e Joaquim Hermelino da Silva. Deixa as filhas Aldima, Nody, Maria, Ana Rita e Simpliciana. O enterro foi realizado no Cemitério Vila Formosa II.

Francisco Carlos Manara – Aos 46 anos, era filho de Maria Irene Bertoni Manara e Jose Joaquim Manara; casado com Silvana Andrade da Silva Manara. Deixa filhos. O enterro foi realizado no Cemitério Parque dos Girassóis.

Gilberto Vieira – Aos 51 anos. O

enterro foi realizado no Cemitério Vila Nova Cachoeirinha.

José Belmiro Araujo – Aos 61 anos, era filho de Carmozita Vieira Hora e Manuel Vieira Araujo e; casado com Aniva Maria Araujo. Deixa filhos. O enterro foi realizado no Cemitério Parque dos Girassóis.

Leonor Delazari Cunha – Dia 25, aos 93 anos, em Tietê, era natural de Laranjal Paulista (SP). Viúva, deixa os filhos Evandro, Geraldo (in memoriam), Felix, Dario, Amando, Marcio e Hilda.

Lindinalva Santana Ribeiro – Aos 47 anos. Filha de Osvaldina de Santana Ribeiro e Paulo Caires Ribeiro. Deixa o filho Rafael. O enterro foi no Cemitério da Vila Nova Cachoeirinha.

Marcia Bonfim Castelo Branco – Aos 40 anos. Filha de Neusa de Oliveira Bonfim e Eudario Novaes Bonfim. O enterro foi no Cemitério do Jaraguá.

Maria Conceição Alves – Aos 93 anos, era filha de Maria Joaquina de Paula; viúva de Altamiro Felisbino. Deixa filhos. O enterro foi no Cemitério Parque dos Girassóis.

Maria do Rosário Rosa Fernandes – Aos 51 anos, era filha de Sebastiana Maria da Conceição e Alexandre. O enterro foi no Cemitério Bom Sucesso, em Guarulhos.

Mauricio Trajano Neto – Aos 51 anos, era filho de Izabel Maria Trajano e Artindo Mauricio Trajano. Deixa os filhos Fhydler, Isabel Maira, Dhalory e Endrew. O enterro foi no

Cemitério da Vila Formosa I.

MISSAS
Carlos Alberto França Sant' Anna – Hoje, às 9 horas, na Igreja Santa Teresinha, na Rua Maranhão, 617, Higienópolis (7ª dia).

Isolda Pereira Bueno Galvão – Hoje, às 19 horas, na Paróquia Nossa Senhora Mãe do Salvador (Igreja da Cruz Torta), na Avenida Professor Frederico Herrmann Junior, 105, Alto de Pinheiros (7ª dia).

Nátalia Bernardo Mendonça – Hoje, às 19 horas, no Santuário Nossa Senhora do Rosário de Fátima, na Avenida Doutor Arnaldo, 1.831, Perdizes (7ª dia).

Marion Requejo Ribeiro Leite – Amanhã, às 11h30, na Igreja Assunção de Nossa Senhora, Al. Lorena, 665, Jardim Paulista (7ª dia).

Fuad Salum – Amanhã, às 12 horas, na Igreja de Santa Cecília, no Largo de Santa Cecília (7ª dia).

Carolina Soares Junqueira (Calú) – Amanhã, às 18h30, na Capela do Ensino Fundamental do Colégio Santa Cruz, localizada na Avenida Arruda Botelho, 255, Alto de Pinheiros (7ª dia).

Maria Rosa Palumbo – Amanhã, às 19h30, na Igreja São Geraldo das Perdizes, Largo Padre Péricles, Perdizes (7ª dia).

Dante Rovero – Sábado, às 16 horas, na Capela do Menino Jesus e Santa Luzia, na Rua Tabatinguera, 104, Sé (9 anos).

Ary Gama Villela – Domingo, às 12 horas, na Igreja São José, na Rua Dinamarca, 32, no Jardim Europa (7ª dia).

As filhas de
Isolda Pereira Bueno Galvão
Maria Emilia e Maria Tereza, assim como seus genros, netos, bisnetos e o irmão Mauro Pereira Bueno, agradecem o carinho e o conforto recebidos e convidam para a missa de 7º dia a ser celebrada na quinta-feira, dia 4/4, às 19h, na Igreja da Cruz Torta, Av. Prof. Frederico Hermann Jr., 105, Alto de Pinheiros, São Paulo, SP.

O filho Delorges, a nora Estella, as irmãs Daicy e Genoveva da querida
ISABEL SADA ALBANO
agradecem as manifestações de pesar recebidas e convidam parentes e amigos para a missa de 7º dia, a ser celebrada na Igreja São José, à Rua Dinamarca nº 32, dia 05/04, sexta-feira, às 12:00 horas.

A esposa Mathilde, os filhos Hiram e Roberto do querido
CARLOS EDUARDO SAMPAIO DORIA
comunicam com profundo pesar o seu falecimento. O corpo está sendo velado no Funeral Home à R. São Carlos do Pinhal nº 376, sala Nova York. O Fêretro sairá às 11 horas do dia 04/04, para o Cemitério da Paz.

A família da Querida
ODETTE CARPENTIERI EÇA NEGREIROS
agradece as manifestações de carinho e pesar recebidas e convida parentes e amigos para a Cerimônia que será realizada sexta-feira, 05/04 às 12:00 hs, na Paróquia Nossa Senhora do Perpétuo Socorro, Rua Honório Libero, 100 - Jardim Paulistano - São Paulo, SP.

FUNERAL HOME
Tel: 3251-0544
com manobrista
R. São Carlos do Pinhal, 376
www.funeralhome.com.br

A esposa Maria Linda, filhos Lilian, Roberto e Sra. Leila, o neto Caio, o irmão Bertoldo Salum e Sra. Arlete, agradecem o carinho e apoio recebidos de parentes e amigos pelo falecimento de
Fuad Salum
e convidam para a missa de 7º dia, sexta-feira, 05/04, às 12 horas na Igreja de Santa Cecília, Largo de Santa Cecília, São Paulo.