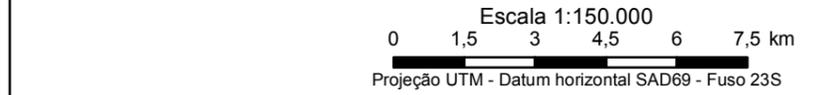
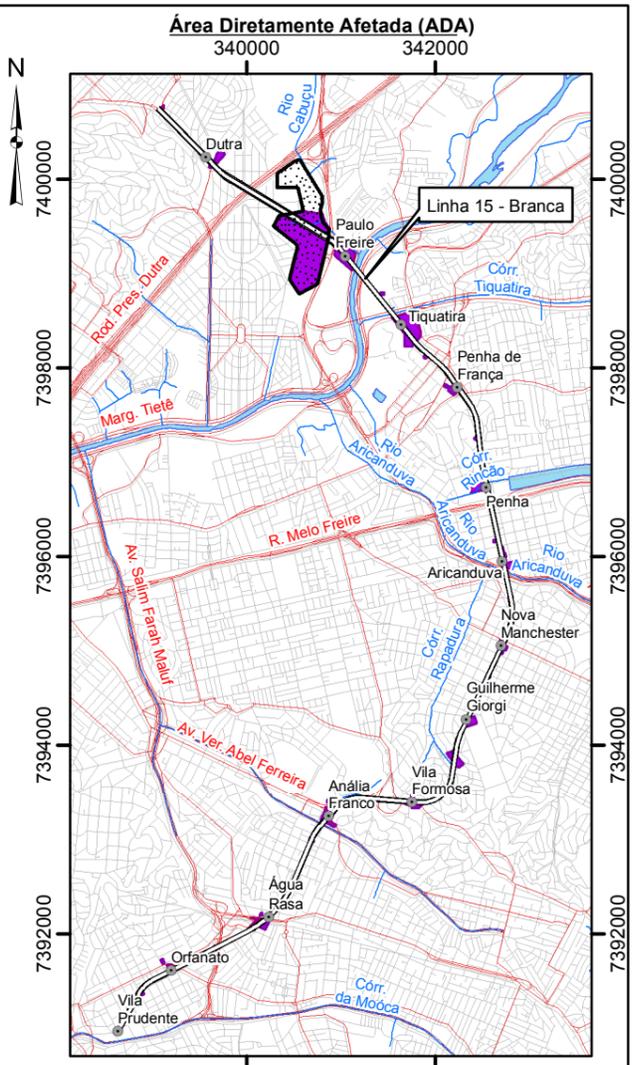
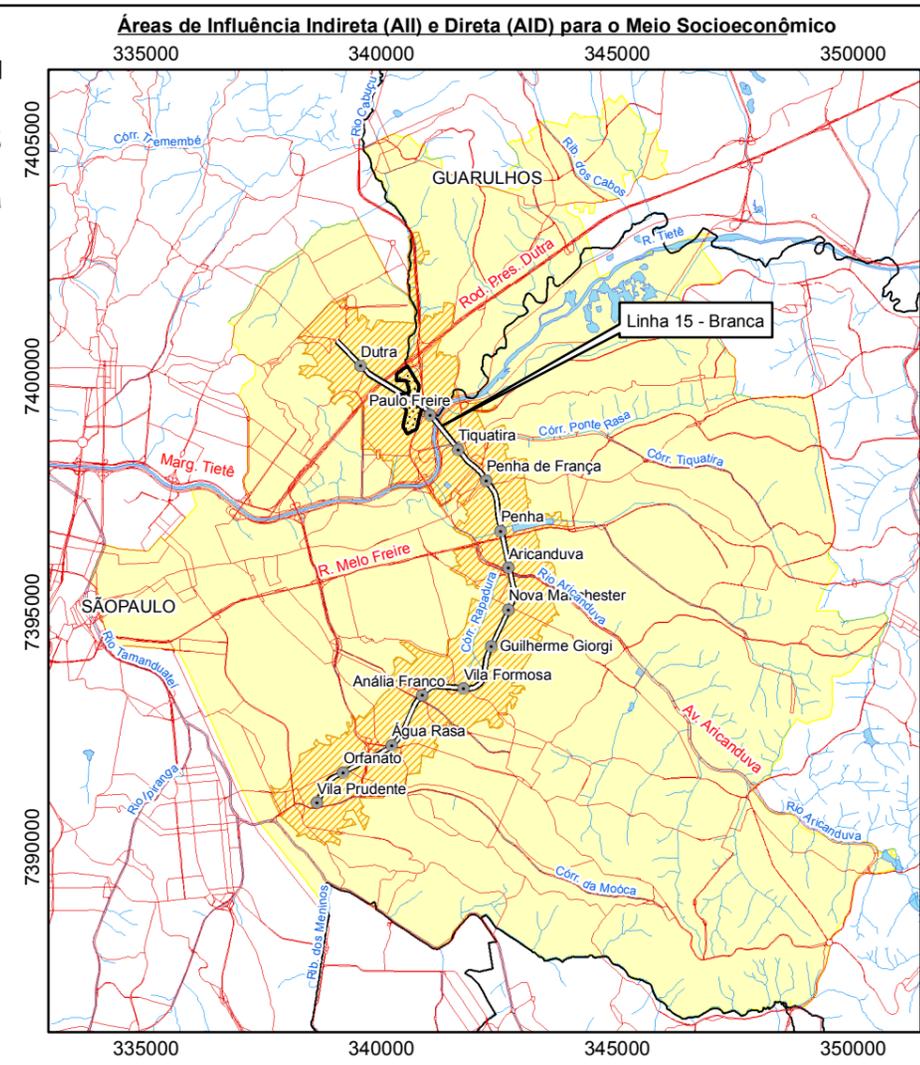
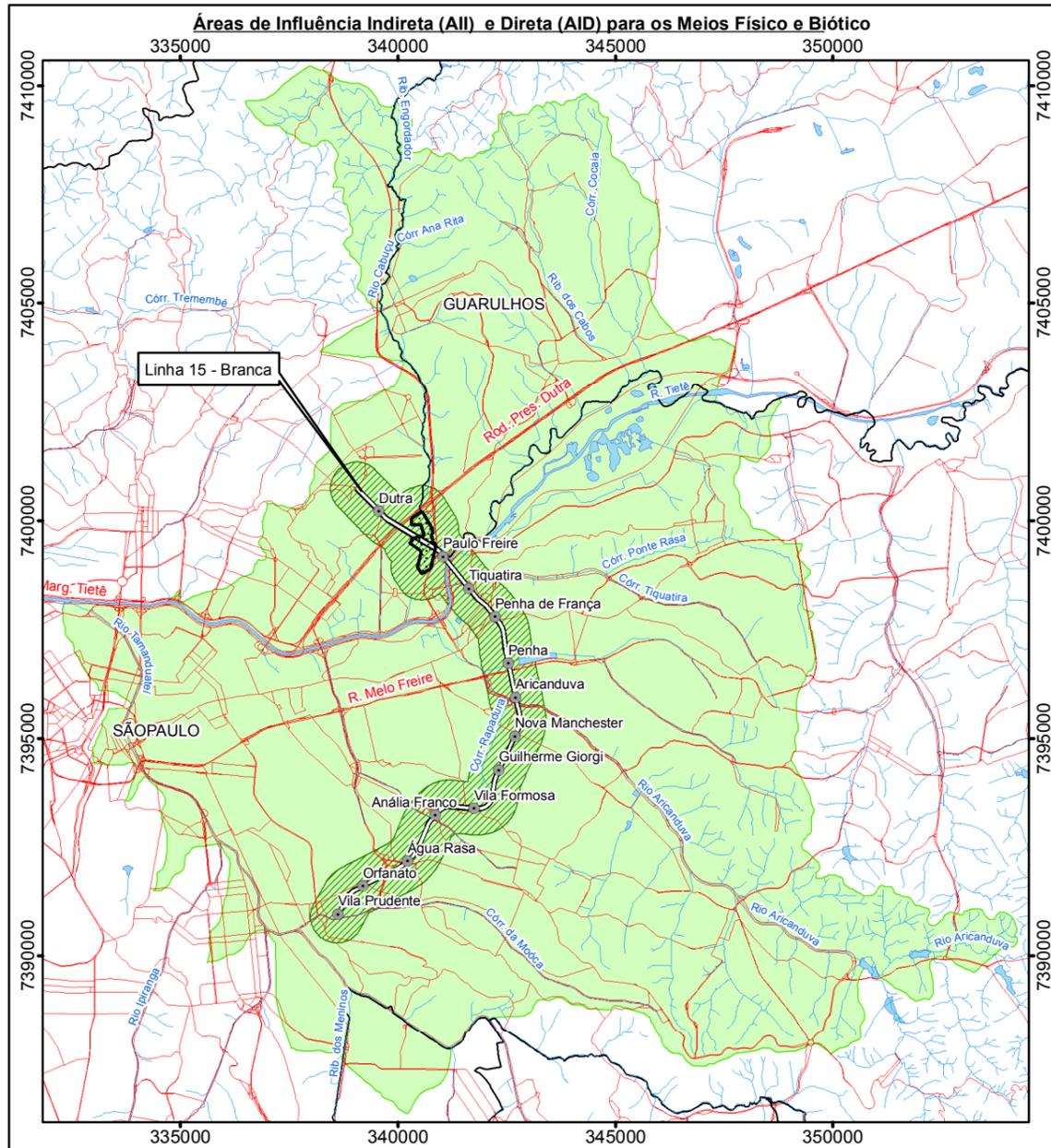


*“This **Metro Linha 2**’s draft Environmental and Social Impact Assessment (ESIA) was prepared by **Metro SP** broadly following Good International Industry Practices (GIIP) as required under the Bank’s Environmental and Social Framework (ESF).*

The review of this ESIA is a key part of the Bank’s due diligence process and is currently ongoing. This draft ESIA may still contain gaps to fully address all pertinent E&S issues in the project. Any gaps will be covered through supplemental studies, assessments, and/or plans that will be completed in a reasonable timeframe to ensure compliance with the ESF.

For the benefit of potentially project affected people (PAP) and other interested stakeholders, and in alignment with the Bank’s Policy on Access to Information this draft ESIA is being disclosed as soon as it became available. This disclosure, however, should not be considered as a final clearance of the ESIA by the Bank

For questions or inquires contact Metro SP at: <https://www.metro.sp.gov.br/fale-conosco/>



Legenda

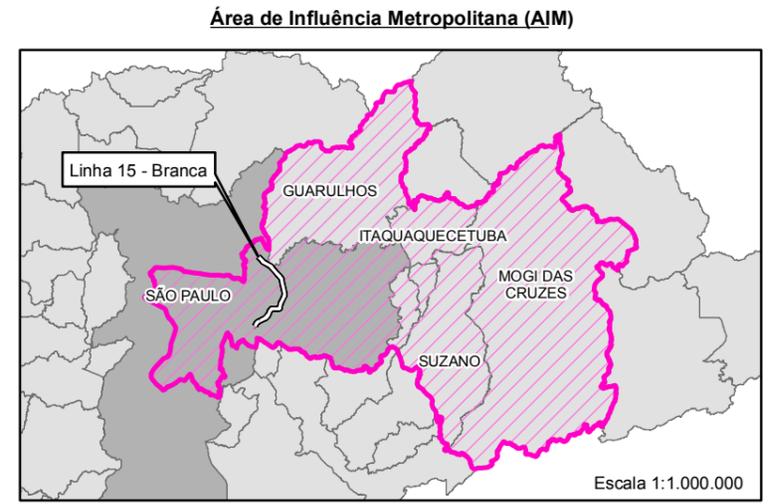
- AIM - Área de Influência Metropolitana
- AII - Área de Influência Indireta para os Meios Físico e Biótico
- AID - Área de Influência Direta para os Meios Físico e Biótico
- AII - Área de Influência Indireta para o Meios Socioeconômico
- AID - Área de Influência Direta para o Meios Socioeconômico

Área Diretamente Afetada (ADA):

- Linha 15 - Branca
- Estações
- Pátio de Manutenção
- Desapropriações

Convenções Cartográficas

- Rede viária
- Rede hidrográfica
- Corpo d'água
- Limite municipal



Fonte:
 - Mapeamento contínuo da base cartográfica da RMSP, escala 1:100.000, ano 2006, EMPLASA.
 - Base de dados do Centro de Estudos da Metrópole (CEM), disponível em: www.centrodametropole.org.br
 - Projeto Funcional Preliminar - Linha 15 / Branca. Jan/2012.

LINHA 15 - BRANCA
 TRECHO VILA PRUDENTE - DUTRA

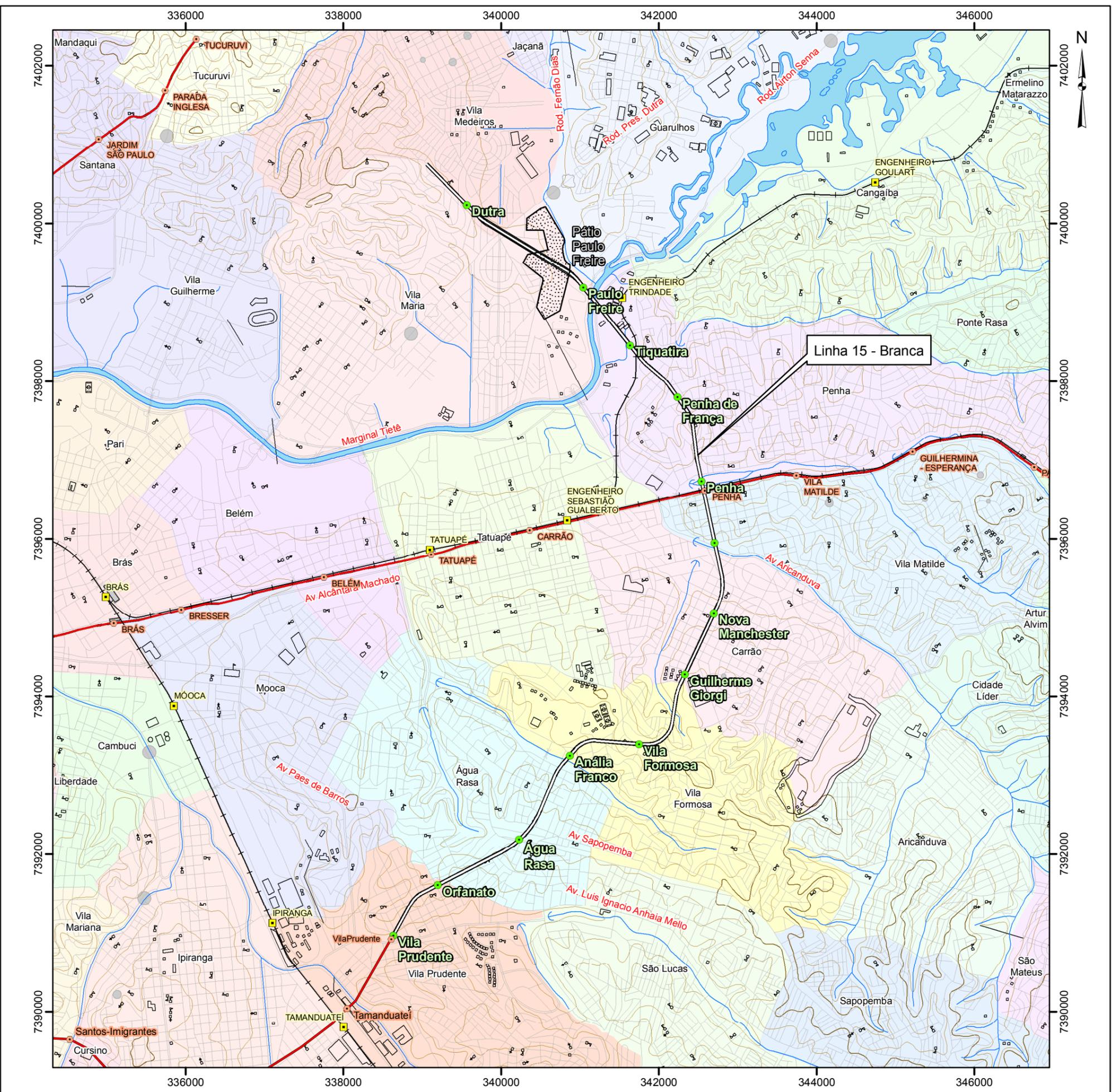
METRÔ
 EIA-RIMA - Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental

WALM
 ENGENHARIA E TECNOLOGIA AMBIENTAL

RT-15.00.00.00/1Y1-001

CÓDIGO	EMIÇÃO	FOLHA
AI-BRA-01	Setembro/2012	01
APROVAÇÃO	VERIFICAÇÃO	REV.
/ /	/ /	B

DELIMITAÇÃO BÁSICA DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA



Escala 1:50.000
 0 500 1.000 1.500 2.000 2.500 m
 Projeção UTM - Datum horizontal SAD69 - Fuso 23S

Legenda

- Linha 15 - Branca
- Estações
- Pátio de Manutenção

Convenções Cartográficas

- Rede hidrográfica
- Corpo d'água
- Curva de nível mestra
- Curva de nível intermediária
- Rede viária
- Linha férrea
- Linha do metrô
- Estação de trem
- Estação do metrô

Localização da Linha 15 - Branca



Fonte:
 - Cartas topográficas, folhas Guarulhos e São Paulo, escala 1:50.000, ano 1984, IBGE.
 - Mapeamento contínuo da base cartográfica da RMSF, escala 1:100.000, ano 2006, EEMPLASA.
 - Base de dados do Centro de Estudos da Metrópole (CEM), disponível em: www.centrodametropole.org.br
 - Projeto Funcional Preliminar - Linha 15 / Branca. Jan/2012.

LINHA 15 - BRANCA
 TRECHO VILA PRUDENTE - DUTRA

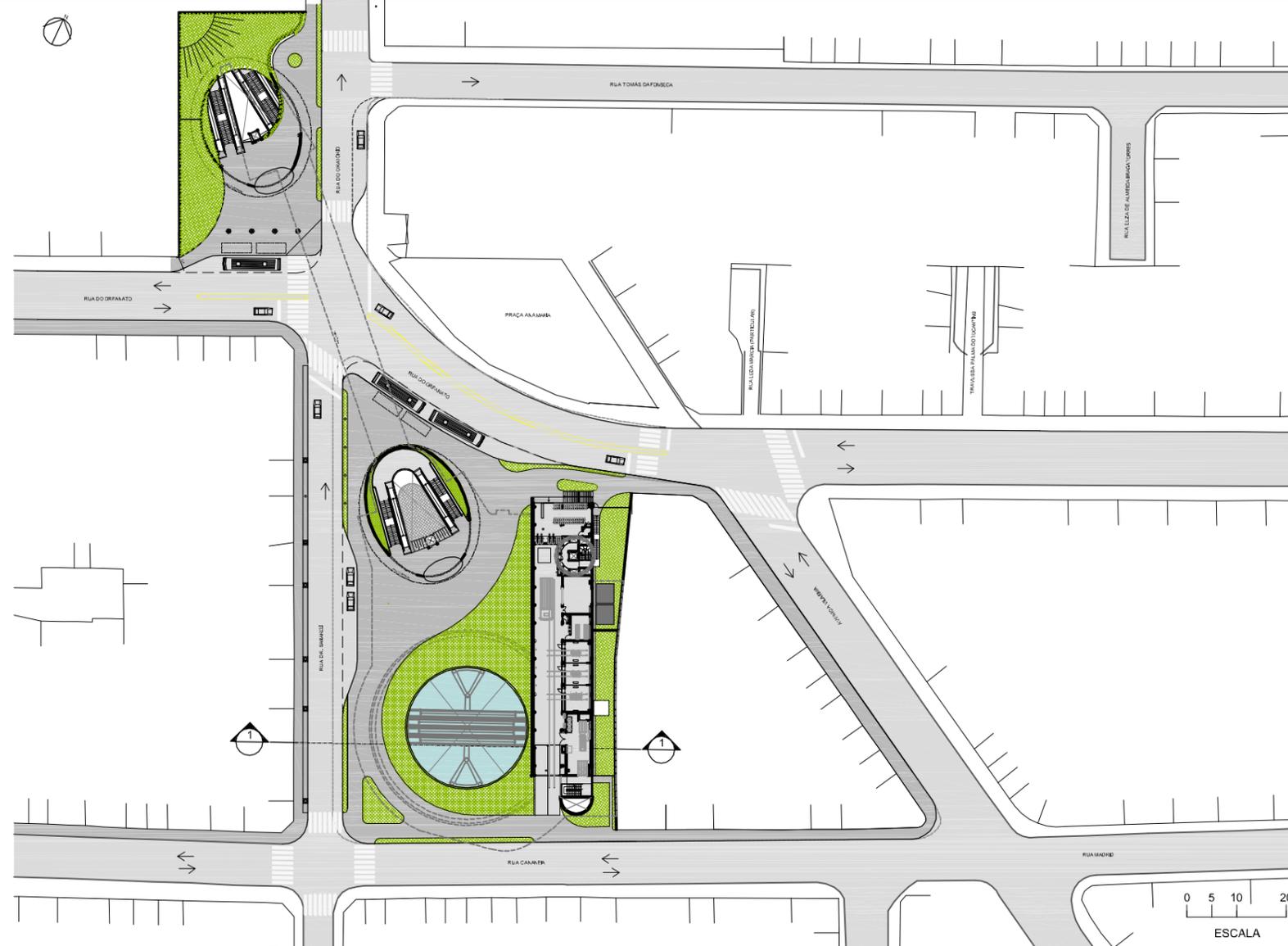
MAPA DE LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

METRÔ
 EIA-RIMA - Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental

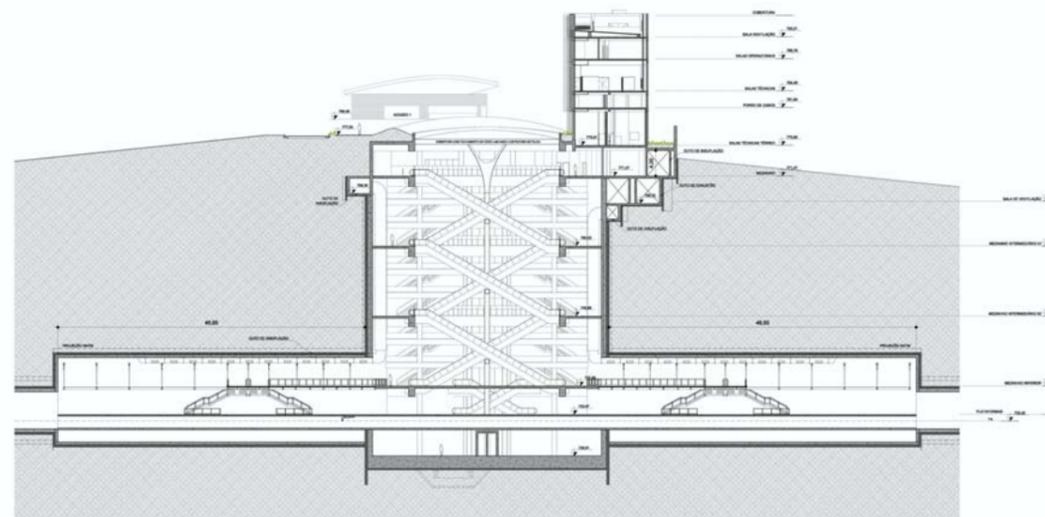
WALM
 ENGENHARIA E TECNOLOGIA AMBIENTAL

RT-15.00.00.00/1Y1-001

CÓDIGO	EMISSÃO	FOLHA
CE-BRA-01	Setembro/2012	01
APROVAÇÃO	VERIFICAÇÃO	REV.
/ /	/ /	B



PLANTA



SEÇÃO 1-1

LINHA 15 - BRANCA
TRECHO VILA PRUDENTE - DUTRA



EIA-RIMA - Estudo de Impacto Ambiental
e Relatório de Impacto Ambiental

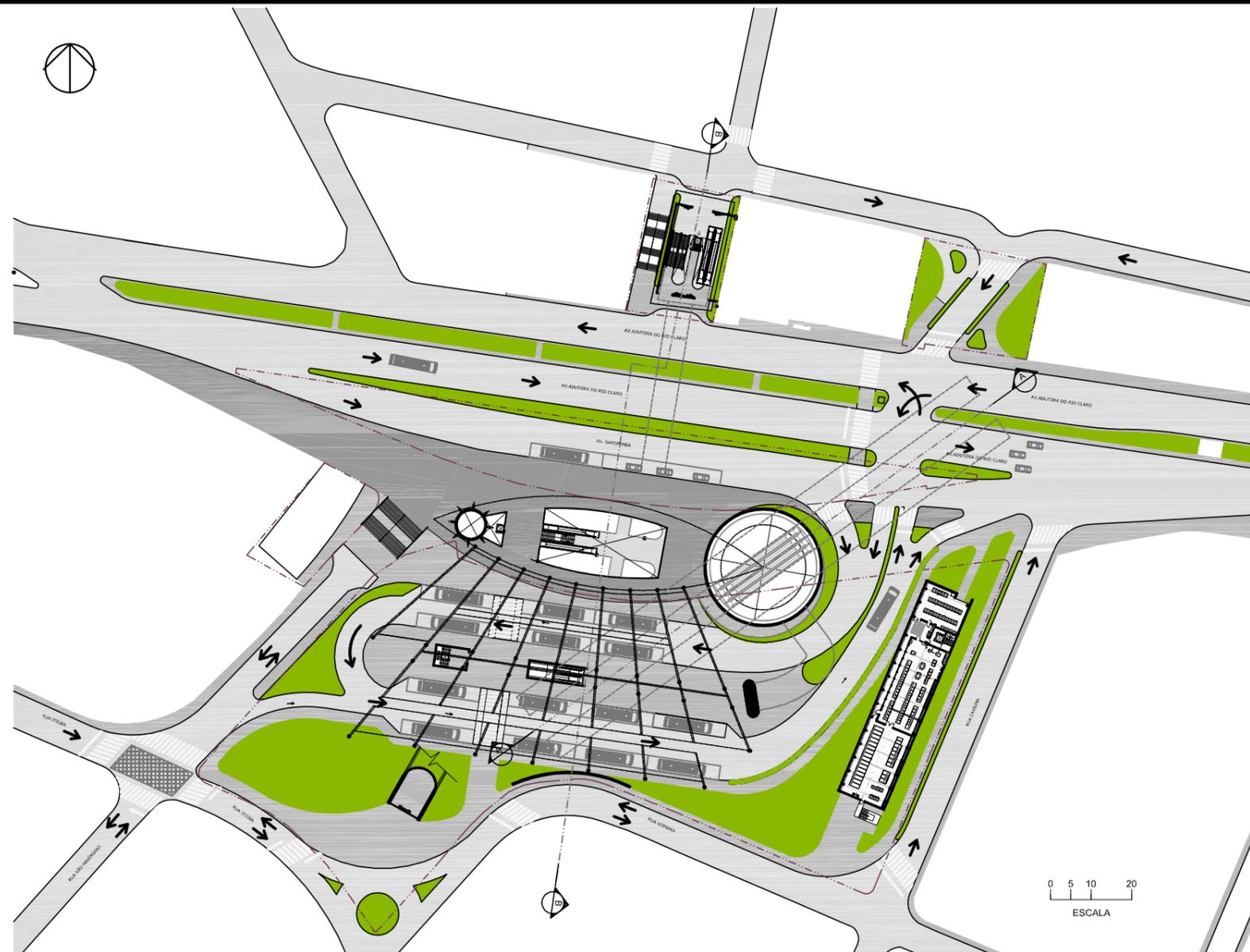


RT-15.00.00.00/1Y1-001

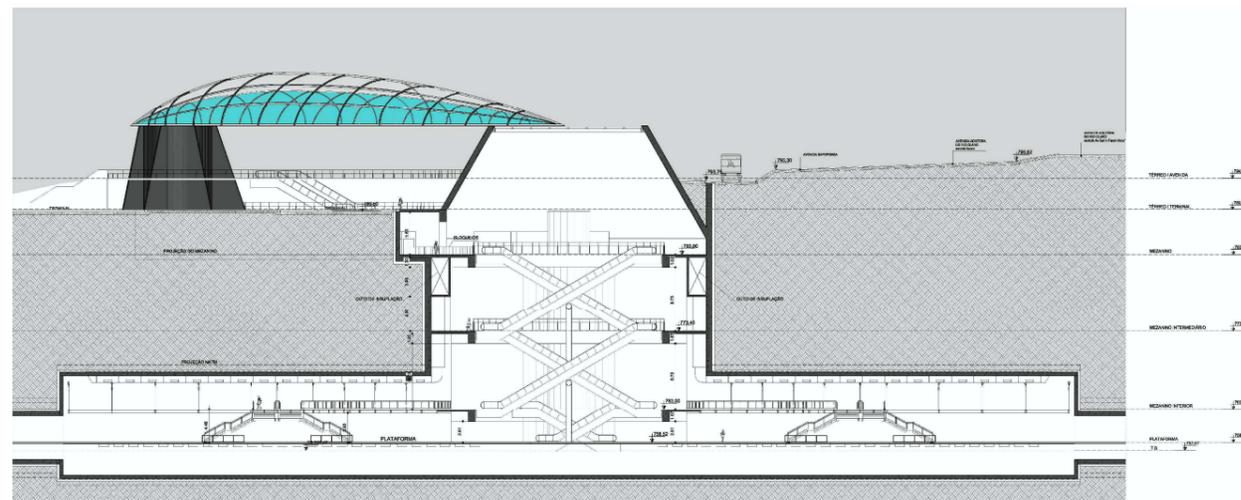
CÓDIGO Figura 7.3.1.3-3	EMISSÃO Setembro / 2012	FOLHA 01
APROVAÇÃO	VERIFICAÇÃO	REV. B

Fonte:
- Projeto Preliminar de Arquitetura - Estação Orfanato, fornecido pelo cliente.

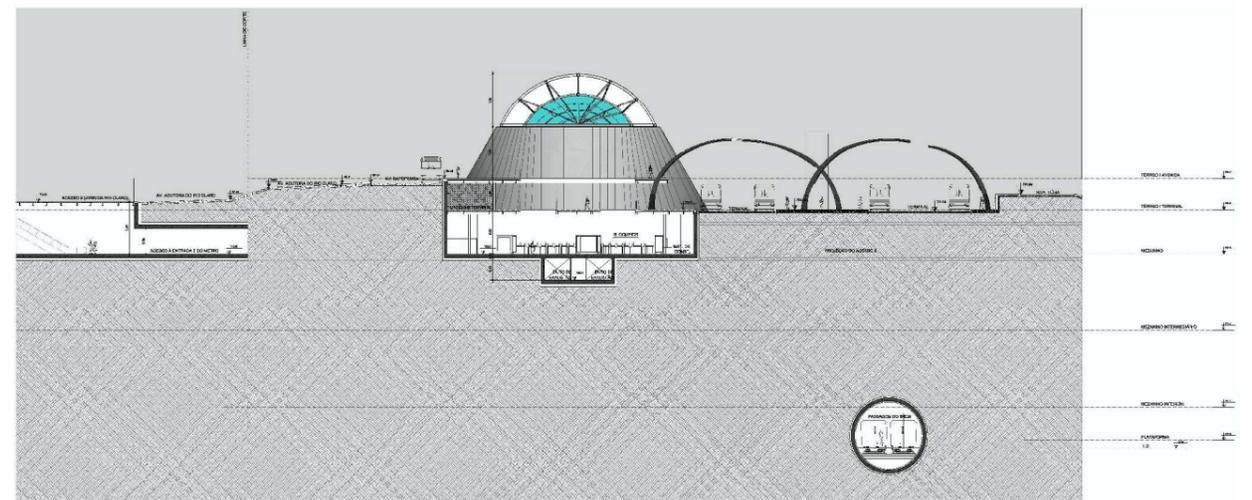
PLANTA E SEÇÃO -
ESTAÇÃO ORFANATO



PLANTA



SEÇÃO A-A



SEÇÃO B-B

LINHA 15 - BRANCA
TRECHO VILA PRUDENTE - DUTRA

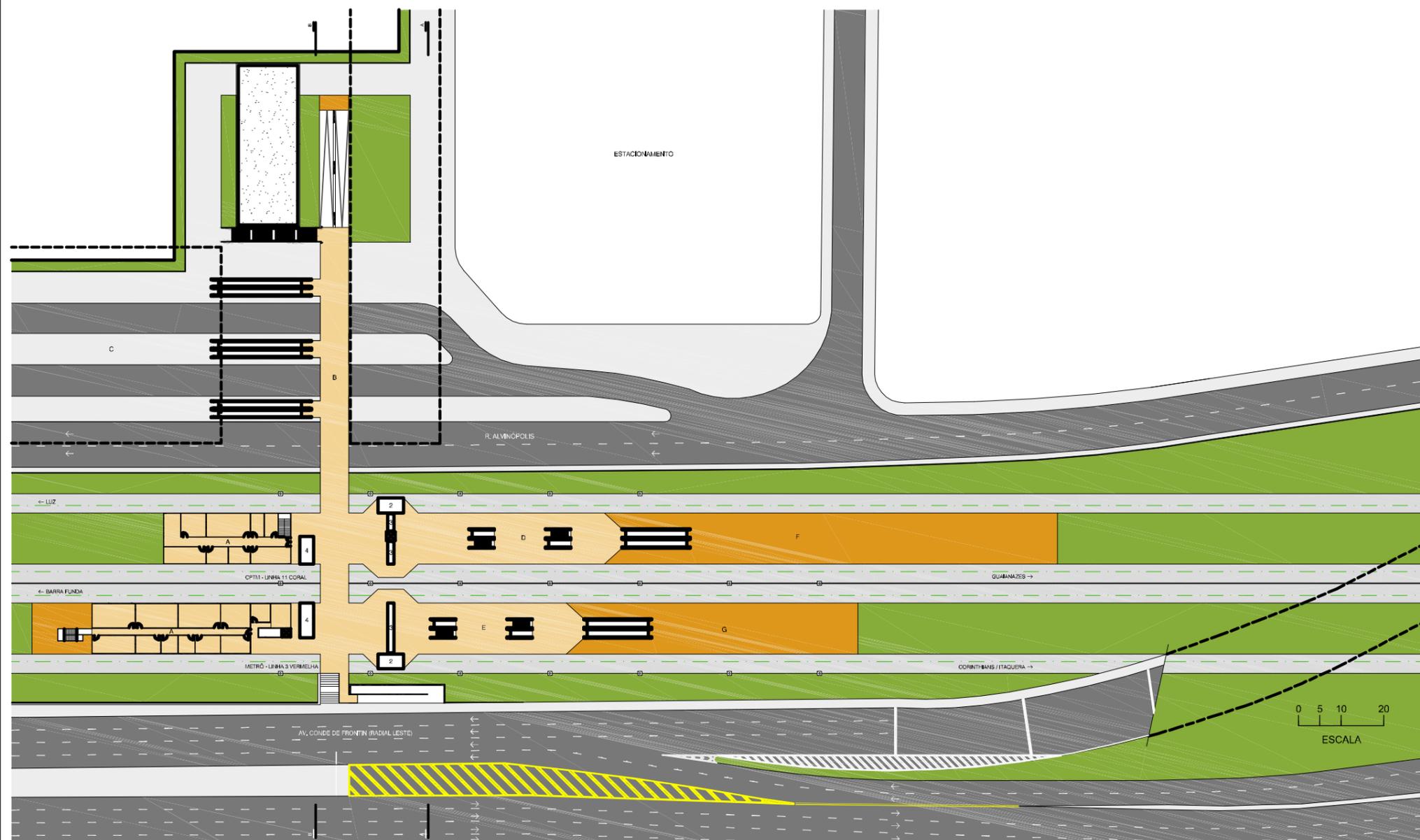


PLANTA E SEÇÃO -
ESTAÇÃO ÁGUA RASA

RT-15.00.00/141-001

CÓDIGO	EMIÇÃO	FOLHA
Figura 7.3.1.3-5	Janeiro / 2012	01
APROVAÇÃO	VERIFICAÇÃO	REV.
/ /	/ /	0

Fonte:
- Projeto Preliminar de Arquitetura - Estação Água Rasa, fornecido pelo cliente.



PLANTA

LEGENDA

A - SALAS OPERACIONAIS	NÍVEL 741,43
B - PASSARELA DE LIGAÇÃO METRÔ / CPTM / TERMINAL DE ÔNIBUS	NÍVEL 741,43
C - TERMINAL DE ÔNIBUS	NÍVEL 731,03
D - MEZANINO CPTM LINHA 11 - CORAL	NÍVEL 741,43
E - MEZANINO METRÔ LINHA 3 - VERMELHA	NÍVEL 741,43
F - PLATAFORMA CPTM LINHA 11 - CORAL	NÍVEL 735,19
G - PLATAFORMA METRÔ LINHA 3 - VERMELHA	NÍVEL 735,19

1 - ELEVADORES
2 - SSO
3 - LINHA DE BLOQUEIO
4 - BUIHETERIA

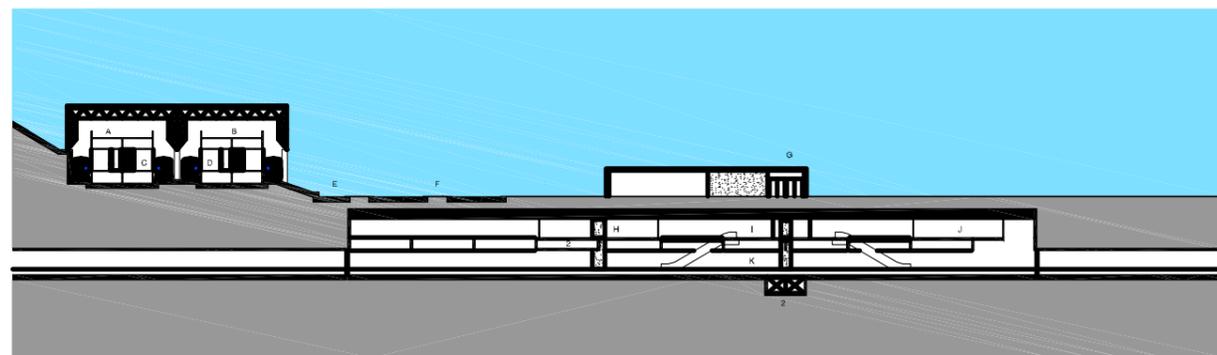
LEGENDA CORTE BB

A - NÍVEL AV. CONDE FRONTIN (RADIAL LESTE)	NÍVEL 742,69
B - MEZANINO METRÔ LINHA 3 - VERMELHA	NÍVEL 741,43
C - MEZANINO CPTM LINHA 11 - CORAL	NÍVEL 741,43
D - PLATAFORMA METRÔ LINHA 3 - VERMELHA	NÍVEL 735,19
E - PLATAFORMA CPTM LINHA 11 - CORAL	NÍVEL 735,19
F - RUA ALVINÓPOLIS	NÍVEL 731,03
G - TERMINAL DE ÔNIBUS	NÍVEL 731,03
H - BLOCOS METRÔ LINHA 3 - VERDE	NÍVEL 731,03
I - ACESSO METRÔ LINHA 3 - VERMELHA	NÍVEL 729,27
J - ACESSO CPTM LINHA 11 - CORAL	NÍVEL 727,99
K - TÚNEL DE ACESSO SOB RUA ALVINÓPOLIS	NÍVEL 726,71
L - PATAMAR INTERMEDIÁRIO METRÔ LINHA 2 - VERDE	NÍVEL 726,71

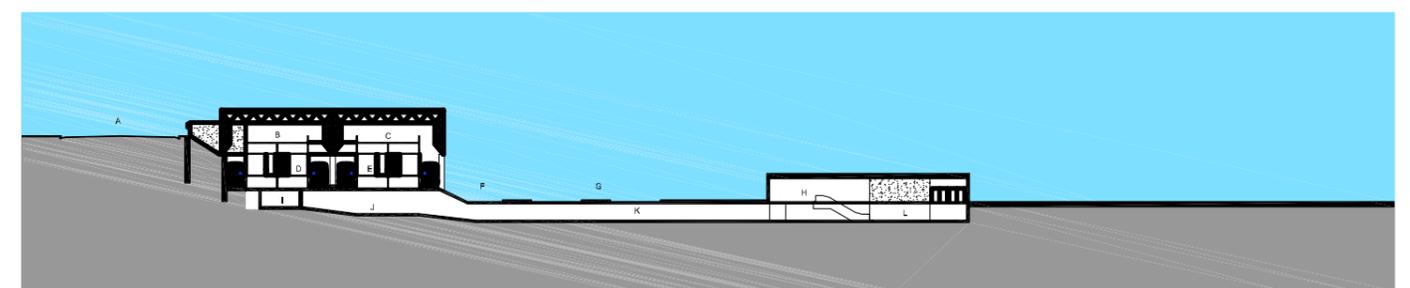
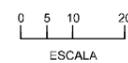
LEGENDA CORTE AA

A - MEZANINO METRÔ LINHA 3 - VERMELHA	NÍVEL 741,43
B - MEZANINO CPTM LINHA 11 - CORAL	NÍVEL 741,43
C - PLATAFORMA METRÔ LINHA 3 - VERMELHA	NÍVEL 735,19
D - PLATAFORMA CPTM LINHA 11 - CORAL	NÍVEL 735,19
E - RUA ALVINÓPOLIS	NÍVEL 731,03
F - TERMINAL DE ÔNIBUS	NÍVEL 731,03
G - BLOCOS METRÔ LINHA 2 - VERDE	NÍVEL 731,03
H - SALAS TÉCNICAS	NÍVEL 722,23
I - MEZANINO DE TRANSFERÊNCIA	NÍVEL 722,23
J - SALAS OPERACIONAIS	NÍVEL 722,23
K - PLATAFORMA METRÔ LINHA 2 - VERDE	NÍVEL 716,15

1 - ELEVADORES
2 - CABOS



SEÇÃO A-A



SEÇÃO B-B



LINHA 15 - BRANCA
TRECHO VILA PRUDENTE - DUTRA



EIA-RIMA - Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental

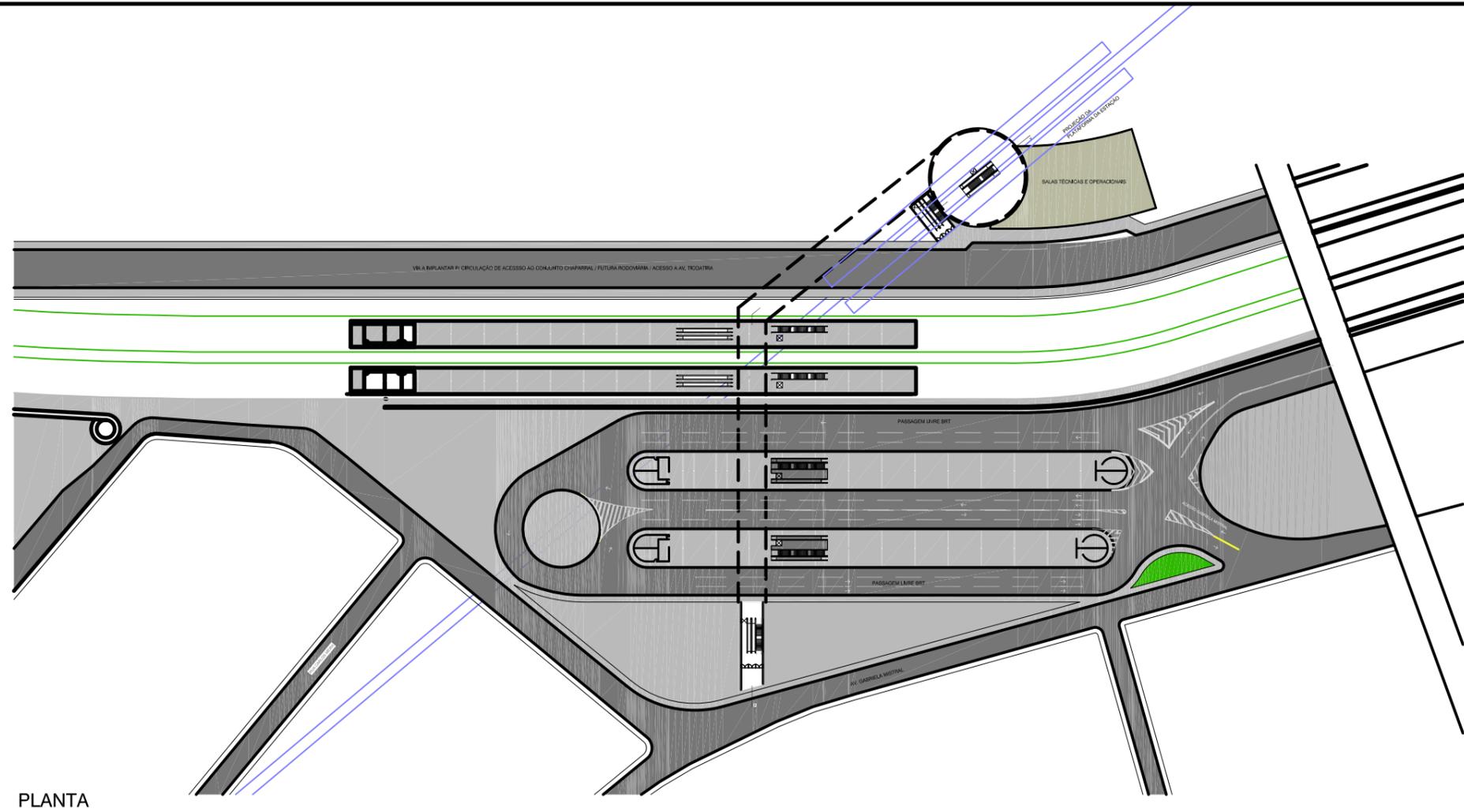


RT-15.00.00.00/1Y1-001

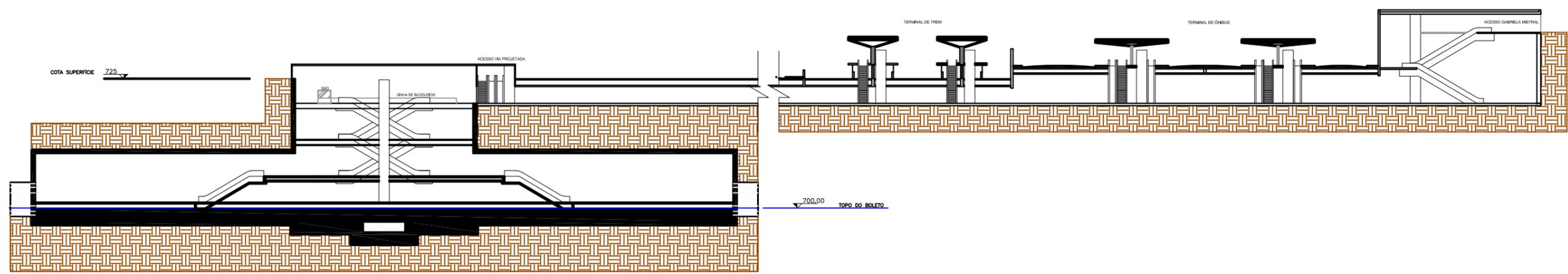
CÓDIGO Figura 7.3.1.3-17	EMISSÃO Setembro / 2012	FOLHA 01
APROVAÇÃO	VERIFICAÇÃO	REV. B

Fonte:
- Projeto Funcional do Metrô - Estação Penha, fornecido pelo cliente.

PLANTA E SEÇÃO -
ESTAÇÃO PENHA



PLANTA



SEÇÃO A-A

LINHA 15 - BRANCA
TRECHO VILA PRUDENTE - DUTRA



EIA-RIMA - Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental

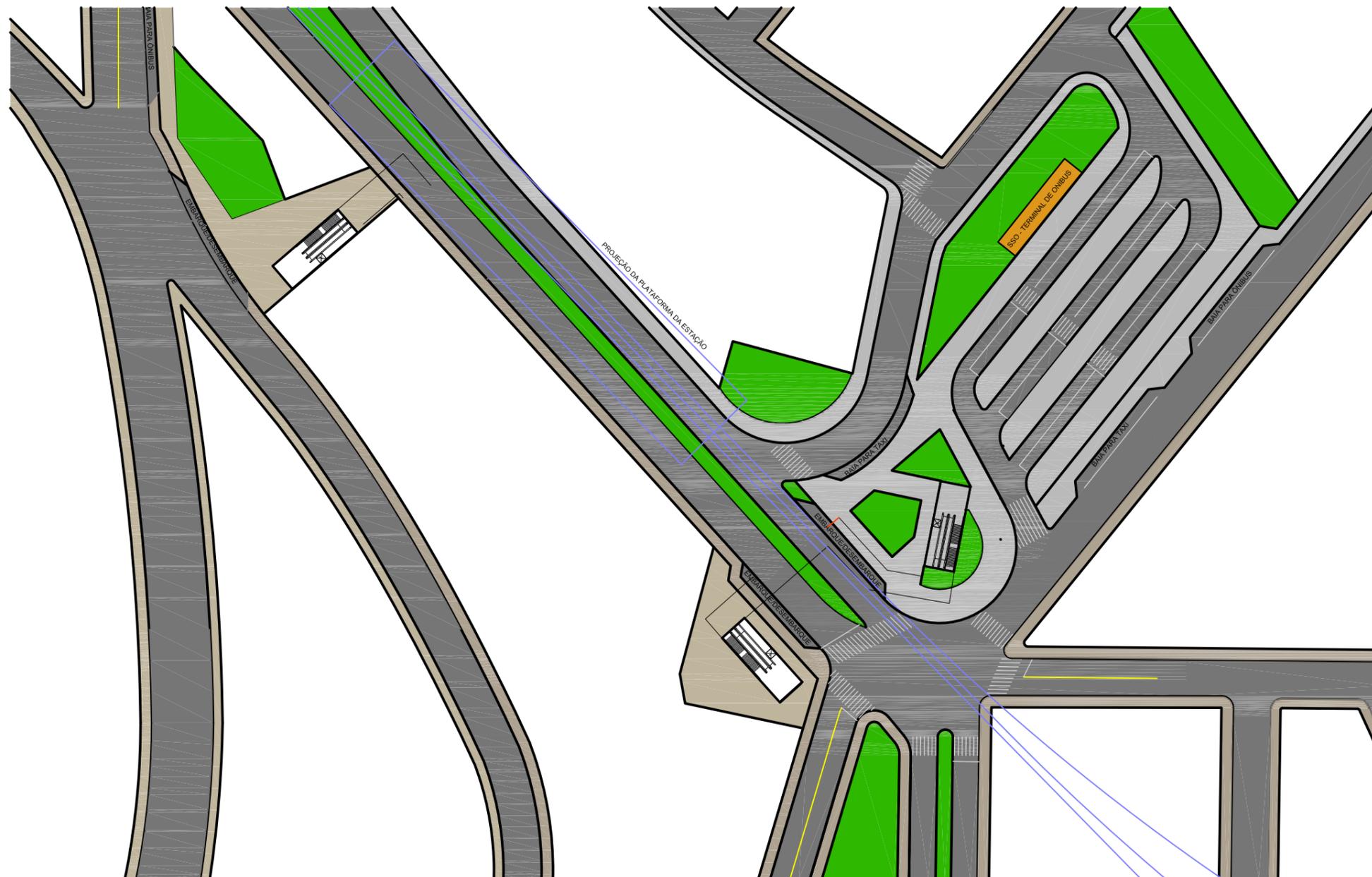


RT-15.00.00.00/1Y1-001

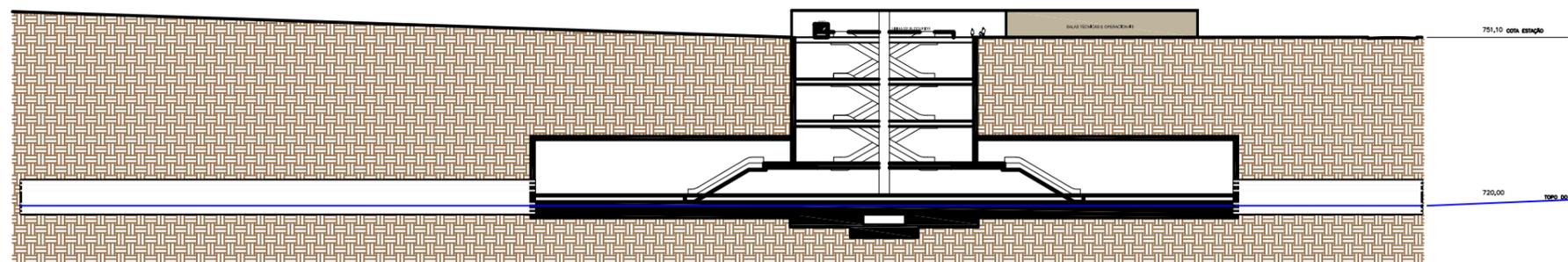
CÓDIGO Figura 7.3.1.3-21	EMISSÃO Setembro / 2012	FOLHA 01
APROVAÇÃO	VERIFICAÇÃO	REV. B

Fonte:
- Projeto Funcional do Metrô - Estação Tiquatira, fornecido pelo cliente.

PLANTA E SEÇÃO -
ESTAÇÃO TIQUATIRA



PLANTA



SEÇÃO



LINHA 15 - BRANCA
TRECHO VILA PRUDENTE - DUTRA



EIA-RIMA - Estudo de Impacto Ambiental
e Relatório de Impacto Ambiental



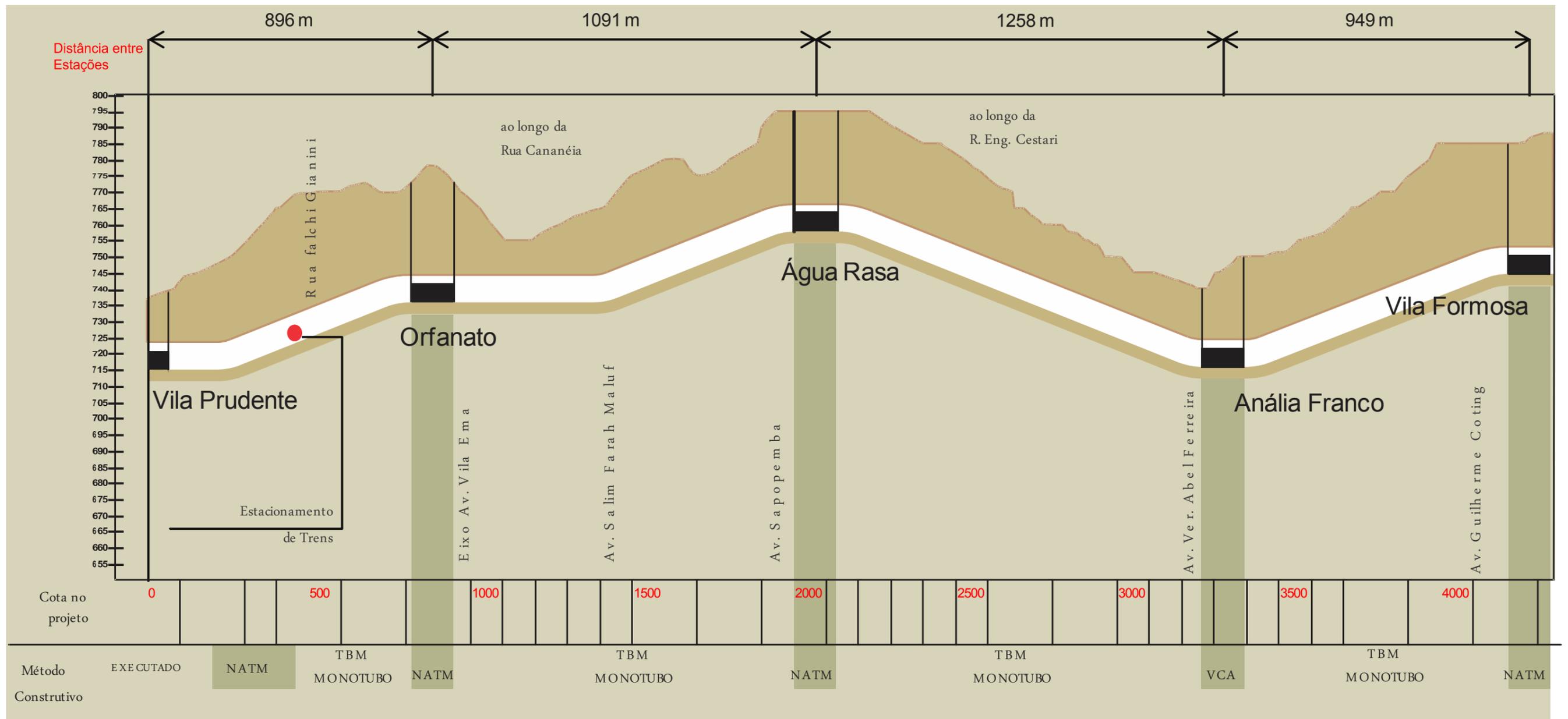
ENGENHARIA
E TECNOLOGIA
AMBIENTAL

PLANTA E SEÇÃO -
ESTAÇÃO DUTRA

RT-15.00.00.00/1Y1-001

CÓDIGO Figura 7.3.1.3-25	EMISSÃO Setembro / 2012	FOLHA 01
APROVAÇÃO / /	VERIFICAÇÃO / /	REV. B

Fonte:
- Projeto Funcional do Metrô - Estação Dutra, fornecido pelo cliente.



Fonte:
- Desenho fornecido pelo cliente.

LINHA 15 - BRANCA
TRECHO VILA PRUDENTE - DUTRA

MÉTODO CONSTRUTIVO - FOLHA 1

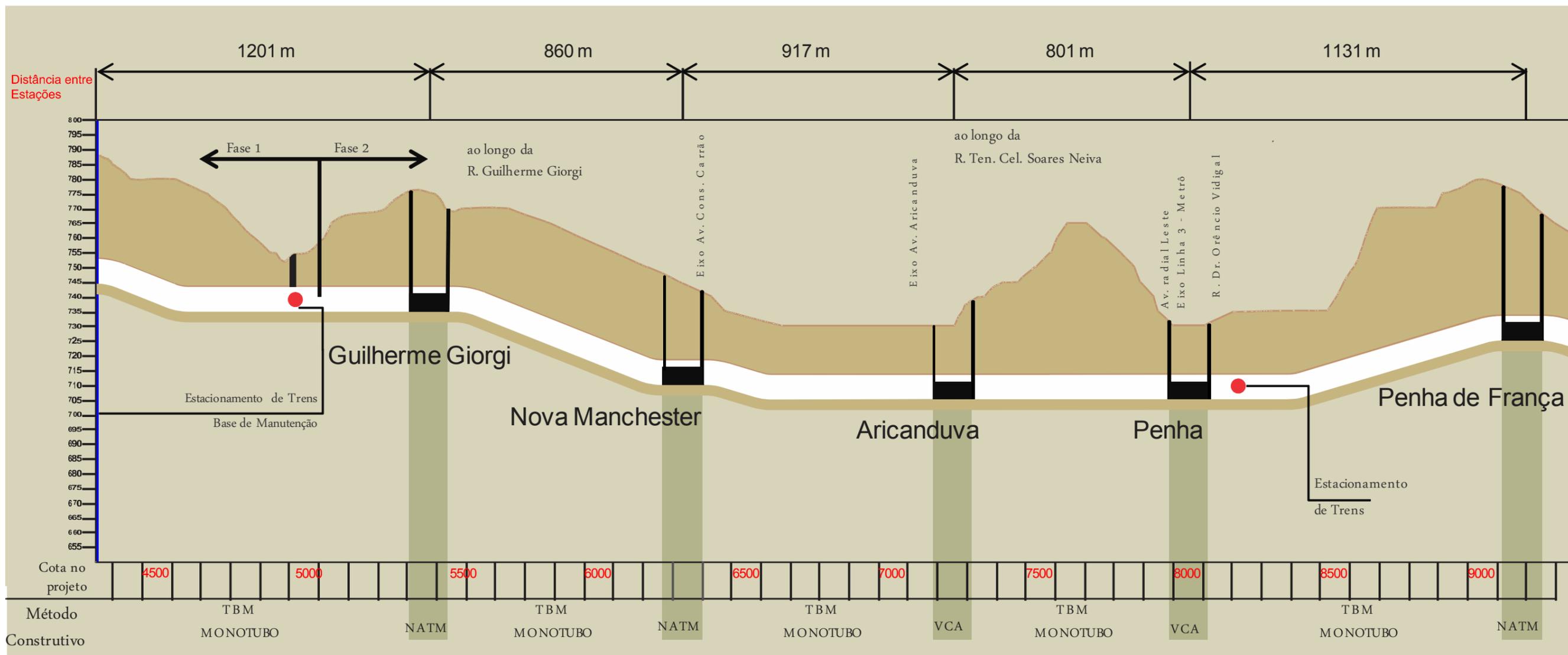


EIA-RIMA - Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental



RT-15.00.00.00/1Y1-001

CÓDIGO	EMISSÃO	FOLHA
Figura 7.3.2.2-1	Setembro / 2012	1
APROVAÇÃO	VERIFICAÇÃO	REV.
/ /	/ /	B



Fonte:
- Desenho fornecido pelo cliente.

LINHA 15 - BRANCA
TRECHO VILA PRUDENTE - DUTRA

MÉTODO CONSTRUTIVO - FOLHA 2



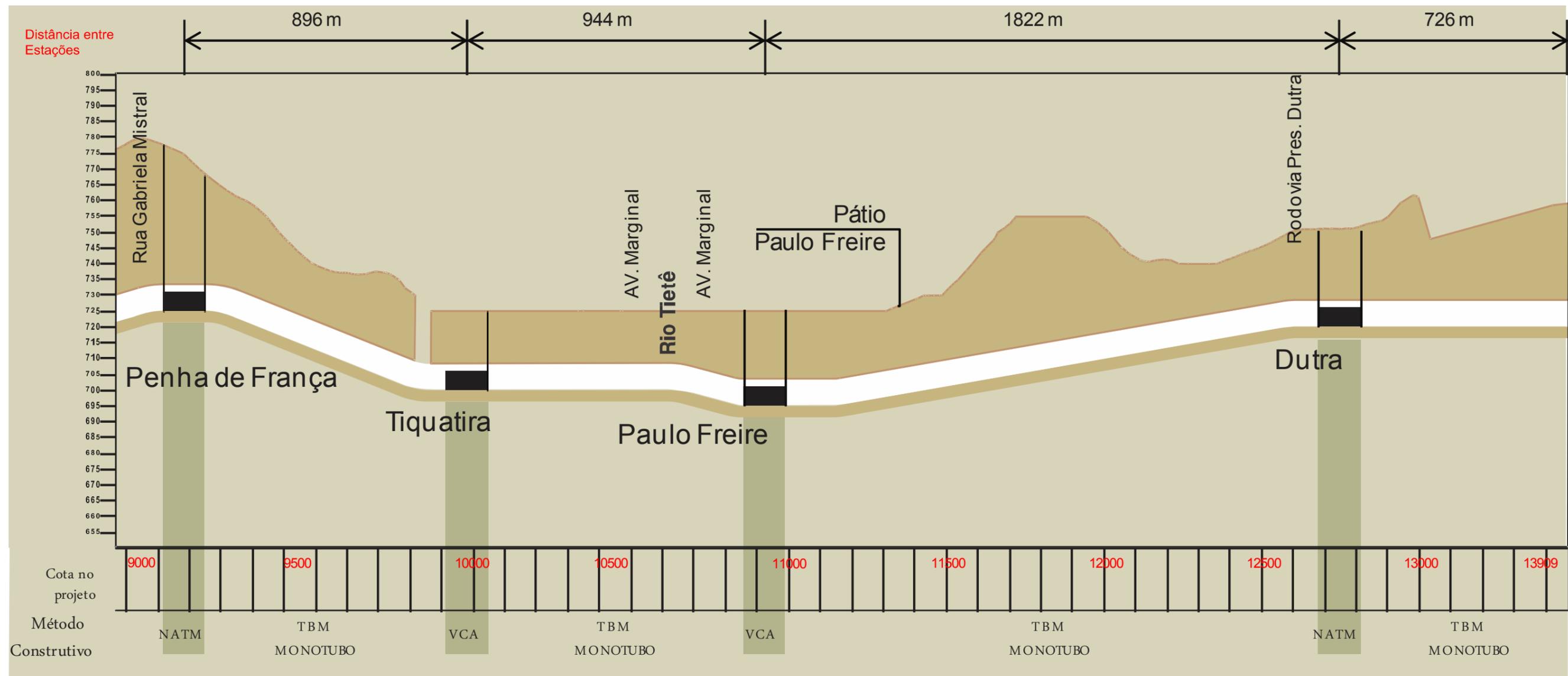
EIA-RIMA - Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental



ENGENHARIA E TECNOLOGIA AMBIENTAL

RT-15.00.00/1Y1-001

CÓDIGO	EMISSÃO	FOLHA
Figura 7.3.2.2-1	Setembro / 2012	2
APROVAÇÃO	VERIFICAÇÃO	REV.
/ /	/ /	B



Fonte:
- Desenho fornecido pelo cliente.

LINHA 15 - BRANCA
TRECHO VILA PRUDENTE - DUTRA

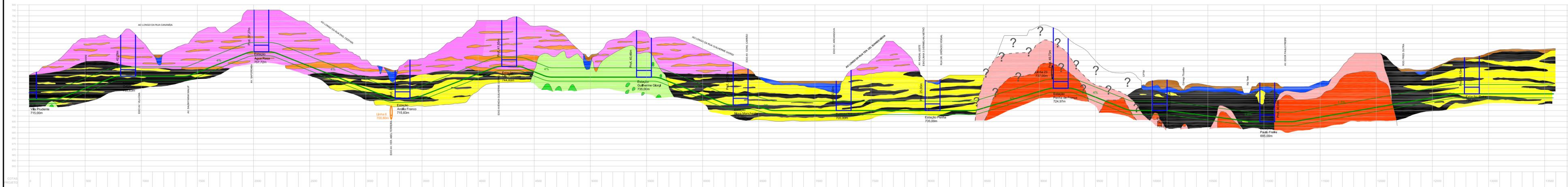
MÉTODO CONSTRUTIVO - FOLHA 3



EIA-RIMA - Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental

RT-15.00.00.00/1Y1-001

CÓDIGO	EMISSÃO	FOLHA
Figura 7.3.2.2-1	Setembro / 2012	3
APROVAÇÃO	VERIFICAÇÃO	REV.
/ /	/ /	B



LEGENDA

- | | |
|---|--|
| Aterro | Sedimentos Terciários - Formação Resende
Argila siltosa cinza |
| Aluvião - Quaternário
Argila orgânica e areia siltosa | Areia siltosa cinza e amarela |
| Sedimentos Terciários - Formação São Paulo
Argila arenosa variegada / vermelha | Embasamento Cristalino - Pré-Cambriano
Saprolito de gnaiss |
| Areia argilosa variegada | Gnaiss granítico medianamente alterado |
| | Saprolito de granito |
| | Granito medianamente a pouco alterado |

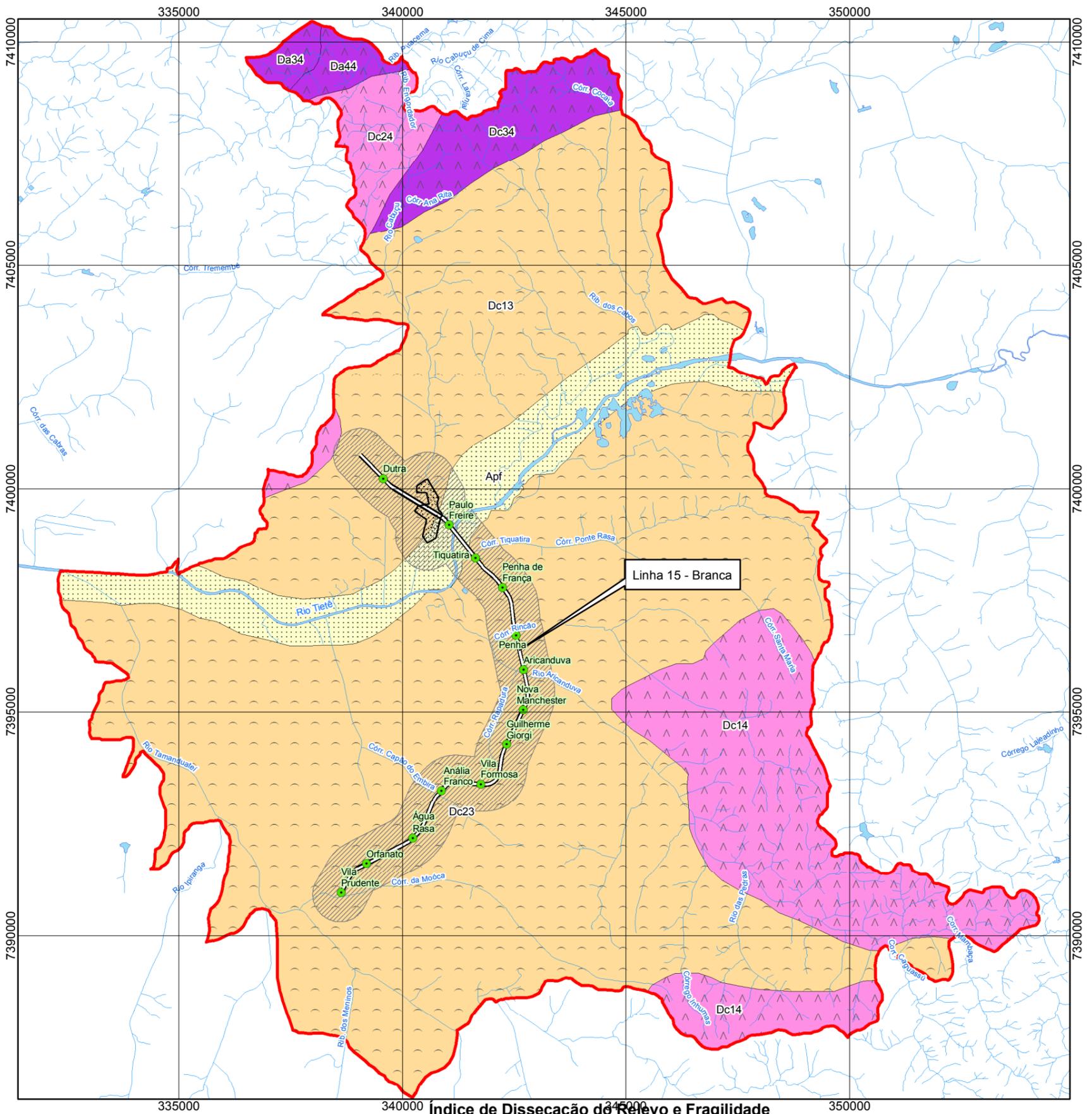
Nota: Seção geológica estimada a partir de estudos preliminares e sujeita a alterações após realização das sondagens.

Fonte:
- Desenho fornecido pelo cliente.

LINHA 15 - BRANCA
TRECHO VILA PRUDENTE - DUTRA

SEÇÃO GEOLÓGICA REFERENCIAL

RT-15.00.00/1Y1-001			
CODIGO	EMISSAO	FOLHA	
FIGURA 8.2.3.1-2	Setembro / 2012	01	
APROVAÇÃO	VERIFICAÇÃO	REV.	B



Índice de Dissecação do Relevo e Fragilidade

Unidades Morfoestruturais e Morfoesculturais

Bacias Sedimentares Cenozóicas/Depressões Tectônicas

- Planalto de São Paulo
- Planície Fluvial
- Cinturão Orogênico do Atlântico**
- Planalto Atlântico
- Planalto e Serra da Mantiqueira
- Planalto Paulistano / Alto Tietê

Legenda

- Linha 15 - Branca
- Estações
- ⊞ Pátio de Manutenção
- ⊞ AID - Área de Influência Direta para os Meios Físico e Biótico
- ⊞ AII - Área de Influência Indireta para os Meios Físico e Biótico

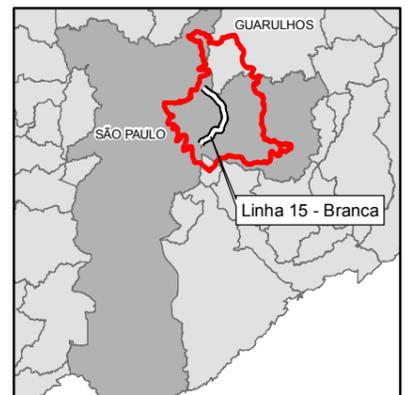
Convenções Cartográficas

- Rede hidrográfica
- ⊞ Corpo d'água

- Rede hidrográfica
- ⊞ Apf Planícies Fluviais com nível de fragilidade muito alto.
- ⊞ Da44 Forma de topo aguçado com grau de dissecação horizontal pequeno e vertical forte, com nível de fragilidade alto.
- ⊞ Dc14 Forma de topo convexo com grau de dissecação horizontal pequeno e vertical muito fraco, com nível de fragilidade alto.
- ⊞ Da34 Forma de topo aguçado com grau de dissecação horizontal pequeno e vertical médio, com nível de fragilidade alto.
- ⊞ Dc13 Forma de topo convexo com grau de dissecação horizontal médio e vertical muito fraco, com nível de fragilidade médio.
- ⊞ Dc23 Forma de topo convexo com grau de dissecação horizontal médio e vertical fraco, com nível de fragilidade médio.
- ⊞ Dc24 Forma de topo convexo com grau de dissecação horizontal pequeno e vertical fraco, com nível de fragilidade alto.
- ⊞ Dc34 Forma de topo convexo com grau de dissecação horizontal pequeno e vertical médio, com nível de fragilidade alto.

Escala 1:100.000
0 1 2 3 4 5 km
Projeção UTM - Datum horizontal SAD 69 - Fuso 23S

Localização da Linha 15 - Branca



LINHA 15 - BRANCA
TRECHO VILA PRUDENTE - DUTRA



EIA-RIMA - Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental

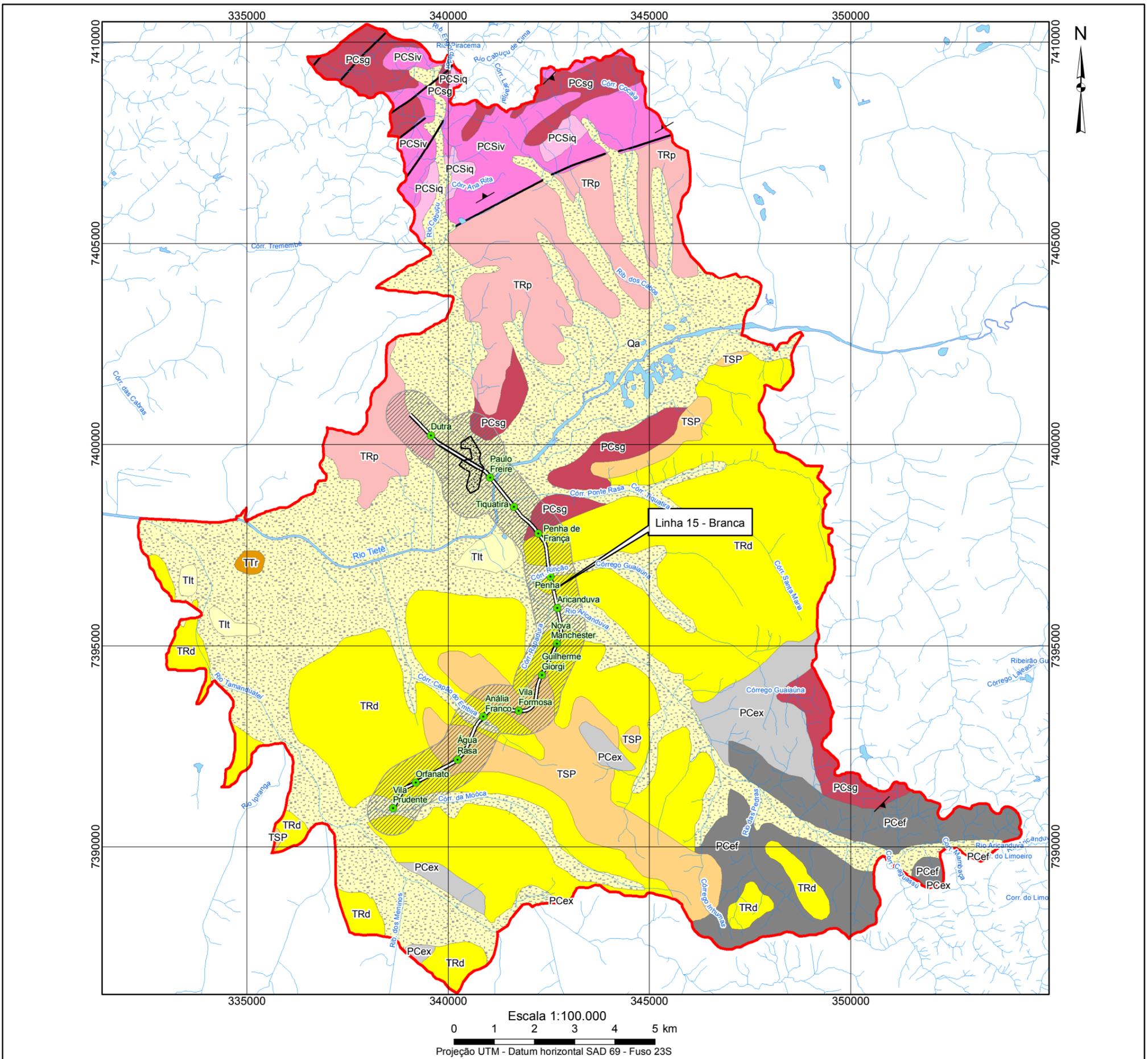


Fonte:
- Mapa Geomorfológico do Estado de São Paulo, escala 1:500.000, USP - IPT (1997).
- Mapeamento contínuo da base cartográfica da RMSP, escala 1:100.000, ano 2006, EEMPLASA.
- Projeto Funcional Preliminar - Linha 15 / Branca. Jan/2012.

MAPA GEOMORFOLÓGICO DA AII E AID

RT-15.00.00.00/1Y1-001

CÓDIGO	EMISSÃO	FOLHA
MF-BRA-01	Setembro/2012	01
APROVAÇÃO	VERIFICAÇÃO	REV.
/ /	/ /	B



Unidades Geológicas

Sedimentos Cenozóicos

- Qa** Depósitos Aluvionais
Formação Itaquaquecetuba - Sistema fluvial entrelaçado. Conglomerado e areias predominantes. Lamitos e argilitos subordinados. Ocorrências recobertas pelos sedimentos aluviais quaternários.
- Tit** Formação São Paulo - Sistema fluvial meandrante. Predominância de depósitos arenosos, subordinadamente argilas e conglomerados.
- TSP** Formação Tremembé - Sistema lacustre. Sedimentos argilosos e siltosos. Ocorrências na Bacia de São Paulo recobertas pelos sedimentos aluviais quaternários.
- TTr** Formação Resende - Sistema de leques associados à planície aluvial de rios entrelaçados. Lamitos, arenitos e conglomerados.
- TRd** Formação Resende - Sistema de leques proximais. Predominância de lamitos seixosos.
- TRp**

Suítes Graníticas Indiferenciadas

- PCsg** Granitos, granodioritos, monzogranitos, granitóides indiferenciados, equigranulares ou porfíroides, em partes gnaissicos. Sintectônicos e pós-tectônicos.

Grupo S. do Itaberaba e Grupo S. Roque correlacionável

- PCSiq** Unidade Clastoquímica
- PCSiv** Unidade Vulcanossedimentar

Complexo Embu

- PCex** Xistos. Biotita-quartzo-muscovita-xistos, granada-biotita-xistos, mica-xistos diversos, parcialmente migmatizados. Podem ocorrer corpos lenticulares de anfibólitos, quartzitos e rochas calciossilicatadas.
- PCef** Filitos e subordinadamente sericita xistos e mica xistos

Convenções Geológicas

- ▲ Estruturas planares, com indicação do mergulho
- Lineamentos morfoestruturais (prováveis falhas)

Legenda

- Linha 15 - Branca
- Estações
- ⊕ Pátio de Manutenção
- ⊖ AID - Área de Influência Direta para os Meios Físico e Biótico
- ⊖ AII - Área de Influência Indireta para os Meios Físico e Biótico

Convenções Cartográficas

- Rede hidrográfica
- Corpo d'água

Localização da Linha 15 - Branca

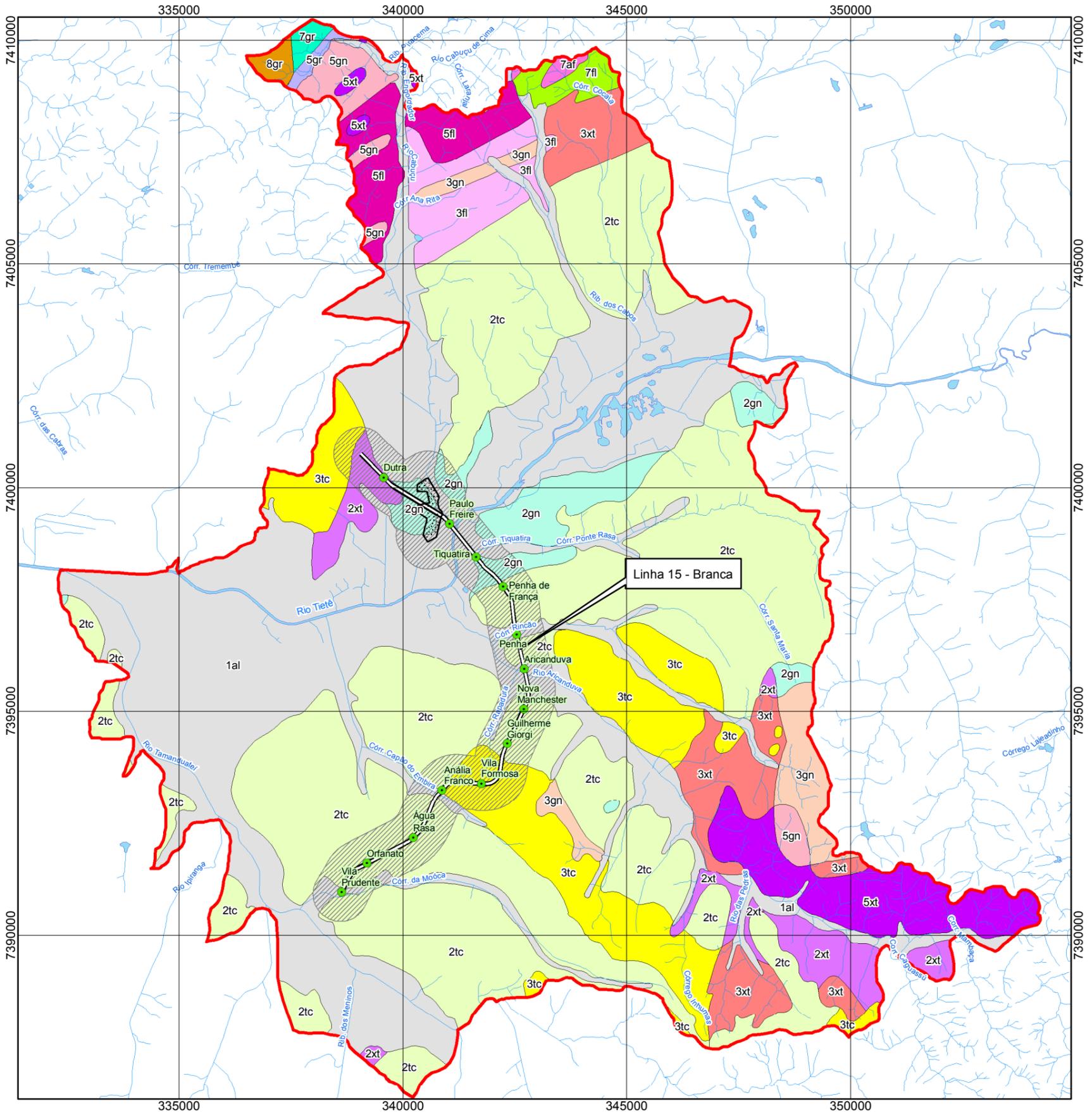


LINHA 15 - BRANCA
 TRECHO VILA PRUDENTE - DUTRA



MAPA GEOLÓGICO DA AII E AID

RT-15.00.00.00/1Y1-001		
CÓDIGO	EMIÇÃO	FOLHA
MF-BRA-04	Setembro/2012	01
APROVAÇÃO	VERIFICAÇÃO	REV.
/ /	/ /	B



Escala 1:100.000
 0 1 2 3 4 5 km
 Projeção UTM - Datum horizontal SAD 69 - Fuso 23S

Unidades Homogêneas (legenda detalhada em anexo)

1al	3tc	5xt
2gn	3xt	7af
2tc	5af	7fl
2xt	5fl	7gr
3fl	5gn	8gr
3gn	5gr	

Legenda

- Linha 15 - Branca
- Estações
- ⊞ Pátio de Manutenção
- ⊞ AID - Área de Influência Direta para os Meios Físico e Biótico
- ⊞ AII - Área de Influência Indireta para os Meios Físico e Biótico

Convenções Cartográficas

- Rede hidrográfica
- Corpo d'água

Localização da Linha 15 - Branca



Fonte:
 - Carta Geotécnica da Grande São Paulo, escala 1:50.000, IPT (1984).
 - Mapeamento contínuo da base cartográfica da RMSP, escala 1:100.000, ano 2006, EMLASA.
 - Projeto Funcional Preliminar - Linha 15 / Branca. Jan/2012.

LINHA 15 - BRANCA
 TRECHO VILA PRUDENTE - DUTRA

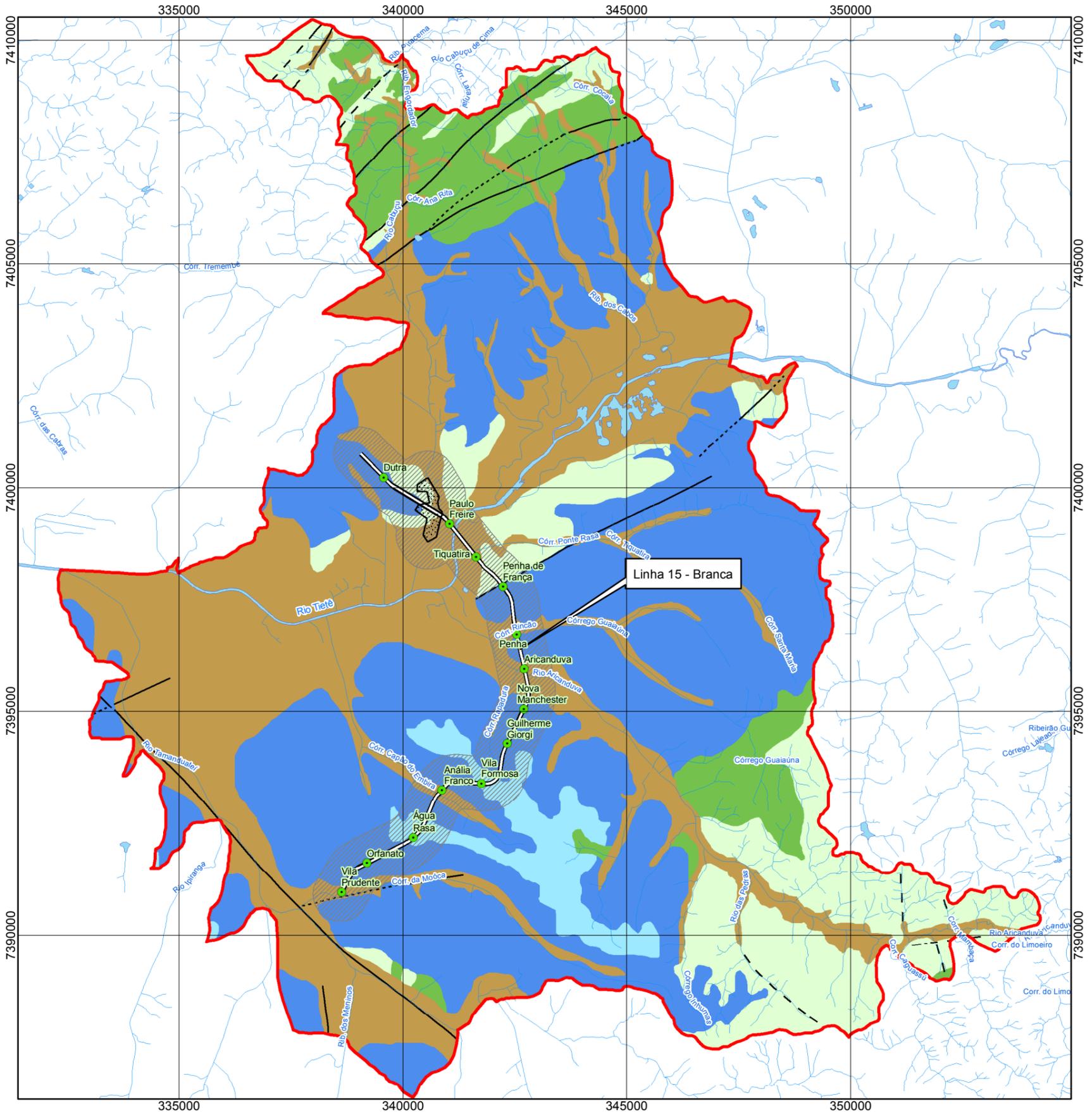
MAPA GEOTÉCNICO DA AII E AID

METRÔ
 EIA-RIMA - Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental

WALM
 ENGENHARIA E TECNOLOGIA AMBIENTAL

RT-15.00.00.00/1Y1-001

CÓDIGO	EMISSÃO	FOLHA
MF-BRA-05	Setembro/2012	01
APROVAÇÃO	VERIFICAÇÃO	REV.
/ /	/ /	B



Escala 1:100.000
 0 1 2 3 4 5 km
 Projeção UTM - Datum horizontal SAD 69 - Fuso 23S

Unidades Hidrogeológicas

Sistema Aquífero Sedimentar - Porosidade Primária

- Aquífero Quaternário *Depósitos sedimentares aluviais, predominantemente areno-argilosos (Qa).*
- Aquífero São Paulo *Depósitos de sistema fluvial meandrante, compostos por cascalho, areia e silte argiloso (Osp).*
- Aquífero Resende *Depósitos de sistemas de leques aluviais a planície fluvial entrelaçada com predominância de lamitos arenos e argilosos (Orl) e depósitos de sistemas de leques aluviais, com predominância de lamitos seixosos (Orf).*

Sistema Aquífero Cristalino - Porosidade Secundária

- Aquífero A *Associação de Unidades que incluem rochas granitoides (PCg e PCgo), rochas gnáissicas (PCgn), filitos e xistos subordinados (PCf).*
- Aquífero B *Associação de rochas predominantemente metasedimentares que incluem quartzitos (PCq), mica-xistos (PCx), anfibólitos (PCa) e rochas carbonáticas (PCc).*

Aquíferos de extensão e espessura (<10 m) muito limitadas, explorável através de poços cacimba.

Aquíferos livre a semi-confinado, de extensão local e baixa produtividade. Vazão média individual por poço de 9,5m³/h e capacidade específica de 0,5m³/h/m.

Aquíferos livre a semi-confinado, de extensão local e média a baixa produtividade. Vazão média individual por poço de 15,2m³/h e capacidade específica de 0,9m³/h/m.

Aquíferos livre onde as melhores vazões estão associadas às falhas e fraturas nas rochas, com baixa produtividade. Vazão média individual por poço de 9,1m³/h e capacidade específica de 0,2 m³/h/m.

Aquíferos livre onde as melhores vazões estão associadas às falhas e fraturas nas rochas, com média a baixa produtividade. Vazão média individual por poço de 17,5 m³/h e capacidade específica de 1,4 m³/h/m.

Convenções Geológicas

- Contato de Falha Inferida
- Falha Definida
- Falha Encoberta
- - Falha Inferida

Legenda

- Linha 15 - Branca
- Estações
- ⊗ Pátio de Manutenção
- ⊗ AID - Área de Influência Direta para os Meios Físico e Biótico
- ⊗ AII - Área de Influência Indireta para os Meios Físico e Biótico

Convenções Cartográficas

- Rede hidrográfica
- ⊗ Corpo d'água

Localização da Linha 15 - Branca



LINHA 15 - BRANCA
 TRECHO VILA PRUDENTE - DUTRA



EIA-RIMA - Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental



RT-15.00.00.00/1Y1-001

CÓDIGO	EMISSÃO	FOLHA
MF-BRA-09	Setembro/2012	01
APROVAÇÃO	VERIFICAÇÃO	REV.
/ /	/ /	B

Fonte:
 - Mapa Hidrogeológico da Bacia do Alto Tietê, Instituto de Geociências da USP, Laboratório de Informática Geológica (LIG) - 1999.
 - Mapeamento contínuo da base cartográfica da RMSP, escala 1:100.000, ano 2006, EMLASA.
 - Projeto Funcional Preliminar - Linha 15 / Branca. Jan/2012.

MAPA HIDROGEOLÓGICO DA AII E AID