ANEXO VI

Projeto Terraplanagem

MEMORIAL TÉCNICO
TERRAPLENAGEM

ASSUNTO: MEMORIAL DE TERRAPLENAGEM

EMPREENDIMENTO RESIDENCIAL

Local: Rua Enxovia, n°423/455
Bairro: Chácara Santo Antônio
São Paulo – SP

Empreendedor: HESA 96 - Investimentos Imobiliários Ltda.

São Paulo – SP

MEMORIAL TÉCNICO 1
ASSUNTO: MEMORIAL DE TERRAPLENAGEM 1
1 INTRODUÇÃO 3
2 ESCAVAÇÕES MECANIZADAS 3
3 ATERRO MECANIZADO 3
4 ATIVIDADES 4
5 MEMORIAL DE CÁLCULO 7

1 INTRODUÇÃO

O presente relatório apresenta o método executivo e a memória de cálculo de terraplenagem de um empreendimento “RESIDENCIAL VERTICAL”. É um condomínio constituído por 2 torres composta por unidades habitacionais, na Rua Enxovia n°423/455, Chácara Santo Antônio, na cidade de São Paulo/SP.

É apresentado conforme normas de segurança e normas de utilização e manuseio de ferramentas e equipamentos.

2 ESCAVAÇÕES MECANIZADAS

As escavações mecanizadas para os platôs deverão ser executadas com pá carregadeira ou moto scraper, técnicas e operacionais da empresa contratada. O solo retirado será depositado dentro empreendimento, sendo que a camada vegetal será depositada e esparramada em local a ser definido pela fiscalização. As camadas de solo subseqüentes serão aterradas na área do empreendimento.

3 ATERRO MECANIZADO

O aterro mecanizado dos platôs será executado em camadas de 20 a 30 cm esparramadas através de motoniveladora e compactada com pé de carneiro e rolo vibro até atingir 95% do proctor normal, comprovado através de ensaios executados por empresas credenciadas.

O aterro mecanizado das valas será executado em camadas de 30 a 40 cm esparramadas através de pá carregadeira. Para a compactação do solo, será utilizado compactador tipo sapo, com controle tátil da umidade do solo.

4 ATIVIDADES

4.1. SERVIÇOS PRELIMINARES - DESTOCAMENTO E LIMPEZA

4.1.1. Definição : Os serviços de destocamento e limpeza serão executados objetivando a remover, das áreas destinadas ao rebaixamento do nível do terreno e o recebimento de aterros, às obstruções naturais e artificiais, que porventura existirem tais como, arbustos, tocos, entulhos ou matacões.

4.1.2. Execução: As operações correspondentes aos serviços destocamento e limpeza, para o caso de cortes e aterro, terão lugar no interior da faixa de domínio. Nas áreas destinadas a corte será deixado uma camada de no mínimo 0,60 (sessenta centímetros), abaixo do nível projetado, isenta de tocos ou raízes. As camadas de materiais inservíveis serão substituídas. Nas áreas que não serão destinadas à corte e aterro, será preservada a vegetação natural, desde que não represente prejuízos de ordem técnica.

4.1.3. Equipamentos: Serão utilizados equipamentos adequados ao tipo de trabalho, a par do emprego de acessórios manuais. NÃO SERÃO UTILIZADOS EXPLOSIVOS.

4.2. SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM

4.2.1. ESCAVAÇÃO

4.2.1.1. Definição: Cortes são setores do nivelamento do terreno cuja implantação requer escavação de materiais que constituem o terreno natural desde o nível requerido até a altura resultante do projeto arquitetônico ou da inclinação dos taludes de corte, nas áreas definidas na planta e cortes.

4.2.1.2. Equipamentos: Será executada com o uso de equipamentos adequados, que possibilitem a execução simultânea de cortes e aterros, tais como, tratores conjugados a carregadores frontais, retro escavadeira, escavadeira de lança, caminhões basculantes.

4.2.1.3. Execução: A operação será precedida da execução dos serviços de limpeza. O desenvolvimento da operação de terraplenagem se processara sob a previsão da utilização adequada ou rejeição dos materiais extraídos. Assim serão transportados para a constituições de aterros, os materiais que pela classificação e caracterização efetuada nos cortes, sejam compatíveis com as especificações da execução de aterros. Constatada a conveniência técnica e econômica da reserva de materiais escavados nos cortes para a confecção das camadas superficiais da plataforma, será procedido o deposito dos referidos materiais para a utilização oportuna. Desde que aconselhável técnica e economicamente, as massas em excesso, que constituiriam o bota-fora, devem ser integrados aos aterros, constituindo alargamento da plataforma, adoçamentos dos taludes a berma de equilíbrio.

4.2.2. EMPRÉSTIMO E BOTA-FORA

Será evitado o uso de empréstimo adaptando-se os níveis resultantes a adequada compensação de cortes e aterros. Os bota-fora serão resultantes do material excedente na compensação efetuada no local, sendo depositados em local previamente autorizado pelo proprietário, obedecendo aos mesmos critérios da execução adotados nesta obra e de acordo com a legislação vigente.

4.2.3. ATERRO

4.2.3.1. Definição: Os aterros são setores da terraplenagem cuja implantação requer deposito de materiais terrosos, provenientes dos cortes, construídos até os níveis previstos no projeto arquitetônico.

4.2.3.2. Equipamentos: O transporte de terra para a construção de aterros será executados pôr equipamento adequado para a execução simultânea de cortes e aterros.

4.2.3.3. Lançamento: Será feito em camadas de no máximo 0,30 (trinta centímetros) em toda a extensão do aterro.

4.2.3.4. Compactação: Todas as camadas serão convenientemente compactadas com equipamentos apropriados a cada caso, até atingirem compactação ideal.

4.3. MUROS DE ARRIMO OU PAREDES DE CONTENÇÃO

Quando, devido às características do projeto e do terreno não permitirem a acomodação dos desníveis através de taludes, serão adotados, em projeto, soluções de contenção, através de muros de arrimo ou paredes de contenção, de forma de assegurar a estabilidade do terreno.

,

5 MEMORIAL DE CÁLCULO

Para o cálculo do volume de corte e aterro a planta do empreendimento foi dividida em áreas e foram feitos cortes transversais nos eixos indicados em projeto. À seguir indicação da área de corte e aterro em cada corte transversal, bem como o volume total de corte e aterro.

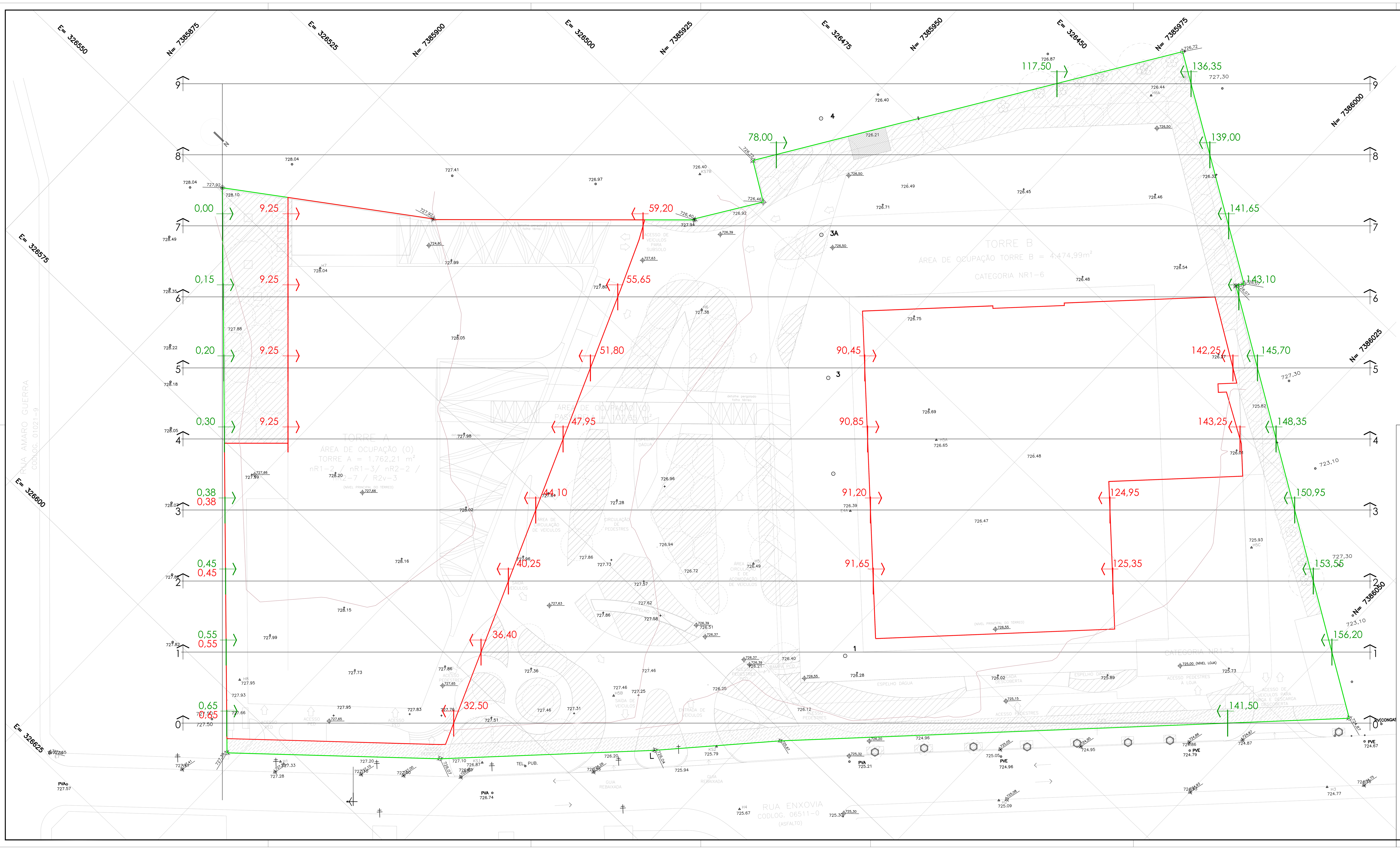
VOLUME TOTAL (m³)			
SEÇÃO	LARGURA (m)	ATERRO (m³)	CORTE(m³)
0	7,0	0,00	1.137,50
1	10,0	133,00	1.377,00
2	10,0	180,00	2.791,00
3	10,0	80,00	2.704,50
4	10,0	120,00	3.235,70
5	10,0	0,00	3.438,00
6	10,0	0,00	1.737,50
7	8,0	16,00	1.367,20
8	5,0	35,00	0,00
9	3,5	3,50	0,00
TOTAL		567,50	17.788,40

São Paulo – SP

_____
AUTOR DO PROJETO : GRACO PROJETOS,
EMPREENDIMENTOS E CONSTRUÇÃO LTDA.
CNPJ: 04239296/0001-59 CREA: 1224189
ENGENHEIRO: WILSON JORGE MARQUES
CREA: 0601496930
ART Nº: 28027230201550351

_____
PROPRIETARIO:
HESA 96 INVESTIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA.
CNPJ: 09.343.543/0001-86
REPRESENTANTE LEGAL: CARLOS EDUARDO KEHDI
CPF: 100.410.708-01

_____
RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA EXECUÇÃO DA OBRA
CARLOS EDUARDO KEHDI
ENGENHEIRO CIVIL CREA. 0682528712



LEGENDA TERRAPLENAGEM

DIVISA DO TERRENO	XXX,XX COTA DO TERRENO NATURAL
PROJEÇÃO SUBSSOLO	NÍVEL DE REFERÊNCIA
INDICAÇÃO DE EIXO	REFERÊNCIA DOS PERFIS
CURVA DE NÍVEL (1,0M)	CURVA DE NÍVEL (5,0M)

*NOTAS

1 -MEDIDAS INDICADAS EM METROS

2 -A COTA DE TERRAPLENAGEM REFERE-SE À COTA ACABADA

3 -O VOLUME DE ATERRO DE TERRAPLENAGEM É DE 567,50 M³

4 -O VOLUME DE CORTE DE TERRAPLENAGEM É DE 17.788,40 M³

5 -OS TALUDES DA DIVISA ESTÃO CONTIDOS POR MURO DE CONTENÇÃO

VOLUME TOTAL (m³)

SEÇÃO	LARGURA (m)	ATERRO (m³)	CORTE(m³)
0	7,0	0,00	1.137,50
1	10,0	133,00	1.377,00
2	10,0	180,00	2.791,00
3	10,0	80,00	2.704,50
4	10,0	120,00	3.235,70
5	10,0	0,00	3.438,00
6	10,0	0,00	1.737,50
7	8,0	16,00	1.367,20
8	5,0	35,00	0,00
9	3,5	3,50	0,00
TOTAL		567,50	17.788,40

PROJETO DE TERRAPLENAGEM
ARRANJO GERAL

FOLHA 01/03

ASSUNTO: CONSTRUÇÃO DE CONJUNTO DE USO MISTO DESTINADO AO USO RESIDENCIAL, ESCRITÓRIOS, COMÉRCIO E ACADEMIA

LOCAL: RUA ENXOVIA Nº 423 / 455 - CHÁCARA SANTO ANTONIO - SÃO PAULO / SP OPERAÇÃO URBANA ÁGUA ESPRAIADA (LEI Nº 13.260/07 ALTERADA PELA LEI Nº 16.975/18) - SETOR CHUCRI ZAIDAN

CODLOG: 065110 ZONA: ZM

SUBPREFEITURA: SANTO AMARO

PROPRIETÁRIO: HESA 96 - INVESTIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA

CONTRIBUINTE: 085.664.0022-4

CATEGORIA DE USO:
nR1-2: Comércio de alimentação de pequeno porte, com lotação de até100 lugares;
nR1-3: Comércio diversificado de âmbito local;
nR1-6: Serviços profissionais;
nR2-2: Comércio especializado;
nR2-7: Estabelecimento de ensino não seriado;
R2v-3: Conjunto residencial com mais de 10.000m² até 20.000m² de área construída computável.

ESC.: IND.

SITUAÇÃO SEM ESCALA

VER FOLHA 02/15

ÁREAS (m²):

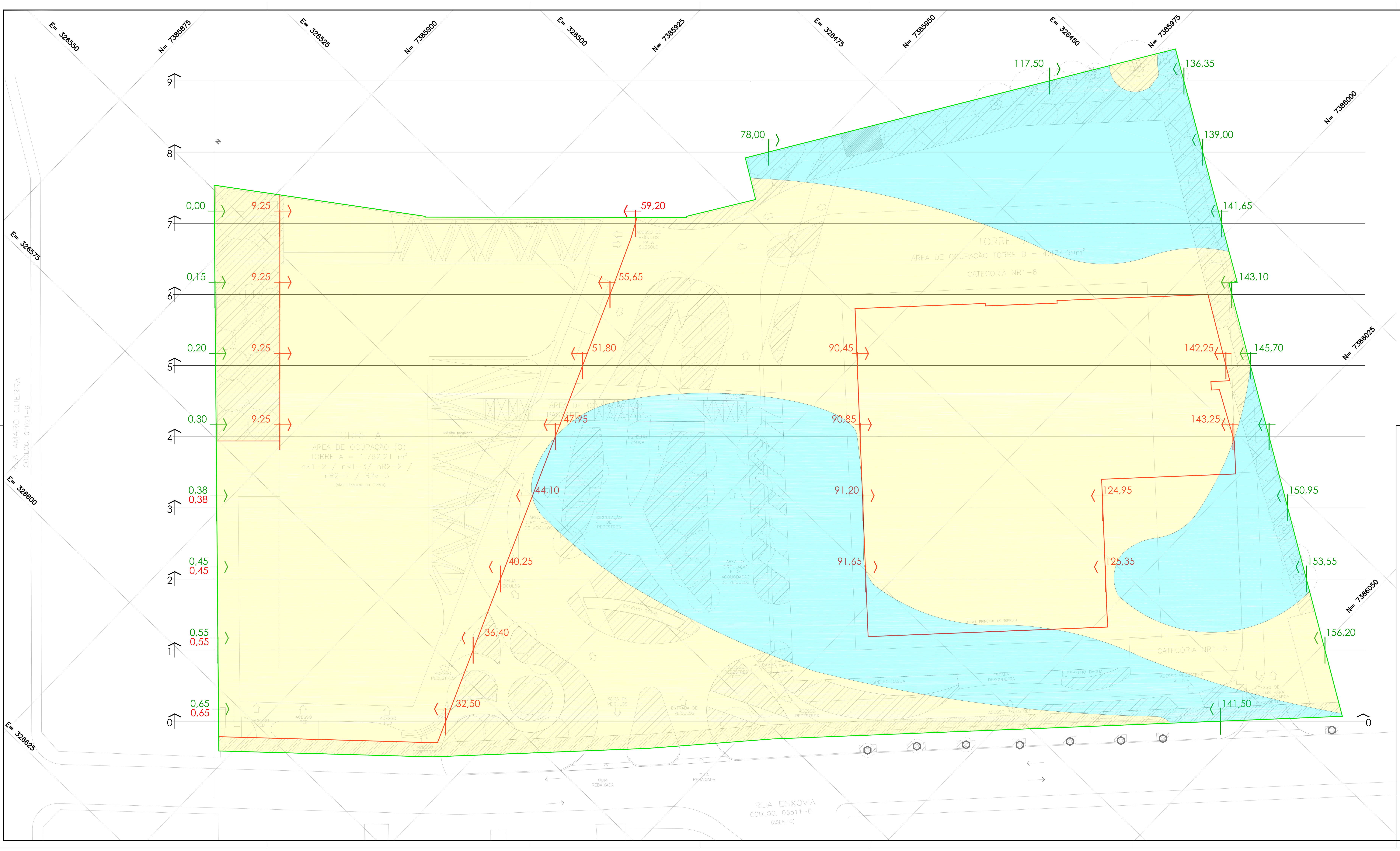
"DECLARO QUE A APROVAÇÃO DO PROJETO NÃO IMPLICA NO RECONHECIMENTO POR PARTE DA PREFEITURA NO DIREITO DE PROPRIEDADE DO TERRENO."

PROPRIETÁRIO:
HESA 96 - INVESTIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA
CNPJ: Nº 09.343.543/0001-86

AUTOR DO PROJETO:
GRACO PROJETOS, EMPREENDIMENTOS E CONSTRUÇÃO LTDA.
CNPJ: 04.239296/0001-59 CREA: 1224189
ENGENHEIRO: WILSON JORGE MARQUES
CREA: 0601496930
ART Nº: 28027230201550351

RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA OBRA:
CARLOS EDUARDO KEHDI - ENGENHEIRO CIVIL
CREA : 0682528712 CCM: 3.928.940-0

CAD: H096-PRJ-ENG--001-TERRAPLENAGEM-R00.dwg



LEGENDA TERRAPLENAGEM

- DIVISA DO TERRENO
- PROJEÇÃO SUBSSOLO
- INDICAÇÃO DE EIXO
- CURVA DE NÍVEL (1,0M)
- ÁREA DE ATERRO
- XXX,XX COTA DO TERRENO NATURAL
- XXX,XX NÍVEL DE REFERÊNCIA
- 00,00 REFERÊNCIA DOS PERFIS
- CURVA DE NÍVEL (5,0M)
- ÁREA DE CORTE

*NOTAS

1 -MEDIDAS INDICADAS EM METROS

2 -A COTA DE TERRAPLENAGEM REFERE-SE À COTA ACABADA

3 -O VOLUME DE ATERRO DE TERRAPLENAGEM É DE 567,50 M³

4 -O VOLUME DE CORTE DE TERRAPLENAGEM É DE 17.788,40 M³

5 -OS TALUDES DA DIVISA ESTÃO CONTIDOS POR MURO DE CONTENÇÃO

VOLUME TOTAL (m³)

SEÇÃO	LARGURA (m)	ATERRO (m³)	CORTE(m³)
0	7,0	0,00	1.137,50
1	10,0	133,00	1.377,00
2	10,0	180,00	2.791,00
3	10,0	80,00	2.704,50
4	10,0	120,00	3.235,70
5	10,0	0,00	3.438,00
6	10,0	0,00	1.737,50
7	8,0	16,00	1.367,20
8	5,0	35,00	0,00
9	3,5	3,50	0,00
TOTAL		567,50	17.788,40

PROJETO DE TERRAPLENAGEM
PLANTA DE MANCHAS

FOLHA 02/03

ASSUNTO: CONSTRUÇÃO DE CONJUNTO DE USO MISTO DESTINADO AO USO RESIDENCIAL, ESCRITÓRIOS, COMÉRCIO E ACADEMIA

LOCAL: RUA ENXOVIA Nº 423 / 455 - CHÁCARA SANTO ANTONIO - SÃO PAULO / SP OPERAÇÃO URBANA ÁGUA ESPRAIADA (LEI Nº 13.260/07 ALTERADA PELA LEI Nº 16.975/18) - SETOR CHUCRI ZAIDAN

CODLOG: 065110 ZONA: ZM

SUBPREFEITURA: SANTO AMARO

PROPRIETÁRIO: HESA 96 - INVESTIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA

CONTRIBUINTE: 085.664.0022-4

CATEGORIA DE USO:
nR1-2: Comércio de alimentação de pequeno porte, com lotação de até100 lugares;
nR1-3: Comércio diversificado de âmbito local;
nR1-6: Serviços profissionais;
nR2-2: Comércio especializado;
[illegible]R2-7: E[illegible] ensino não seriado;
R2[illegible]-3: C[illegible] mais de 10.000m² até 20.000m² de área construída computável.

ESC.: IND.

SITUAÇÃO SEM ESCALA

VER FOLHA 02/15

"DECLARO QUE A APROVAÇÃO DO PROJETO NÃO IMPLICA NO RECONHECIMENTO POR PARTE DA PREFEITURA NO DIREITO DE PROPRIEDADE DO TERRENO."

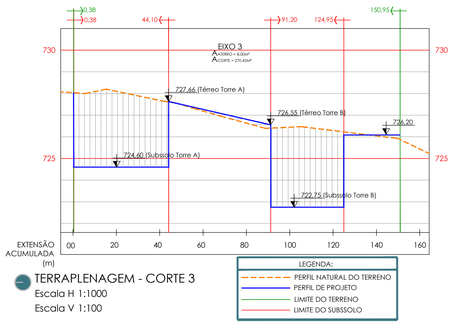
PROPRIETÁRIO:
HESA 96 - INVESTIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA
CNPJ: Nº 09.343.543/0001-86

ÁREAS (m²):

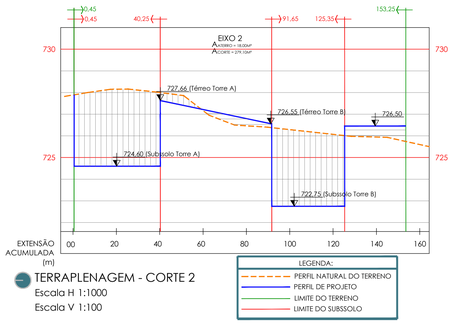
AUTOR DO PROJETO:
GRACO PROJETOS, EMPREENDIMENTOS E CONSTRUÇÃO LTDA.
CNPJ: 04.239296/0001-59 CREA: 1224189
ENGENHEIRO: WILSON JORGE MARQUES
CREA: 0601496930
ART Nº: 28027230201550351

RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA OBRA:
CARLOS EDUARDO [illegible]EHDI - ENGENHEIRO CIVIL
CREA : 0682528712 CCM: 3.928.940-0

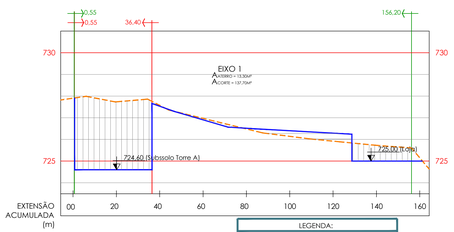
CAD: H096-PRJ-ENG--001-TERRAPLENAGEM-R01.d[illegible]



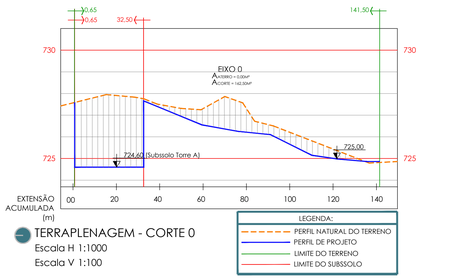
TERRAPLENAGEM - CORTE 3
Escala H 1:1000
Escala V 1:100



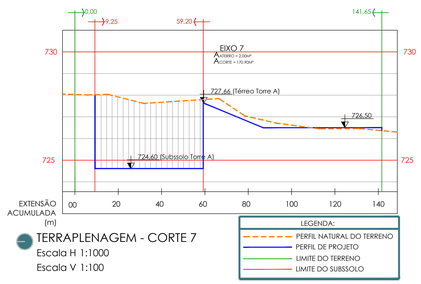
TERRAPLENAGEM - CORTE 2
Escala H 1:1000
Escala V 1:100



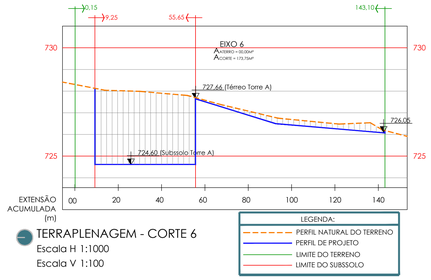
TERRAPLENAGEM - CORTE 1
Escala H 1:1000
Escala V 1:100



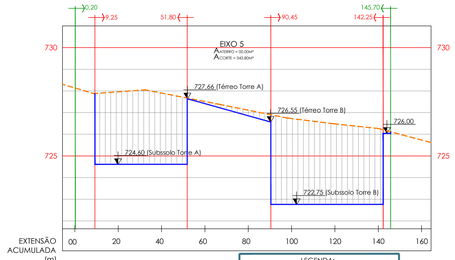
TERRAPLENAGEM - CORTE 0
Escala H 1:1000
Escala V 1:100



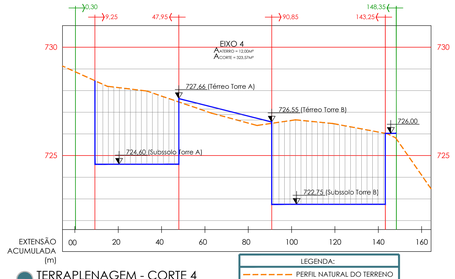
TERRAPLENAGEM - CORTE 7
Escala H 1:1000
Escala V 1:100



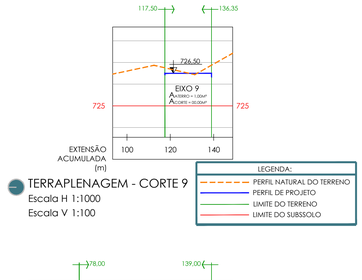
TERRAPLENAGEM - CORTE 6
Escala H 1:1000
Escala V 1:100



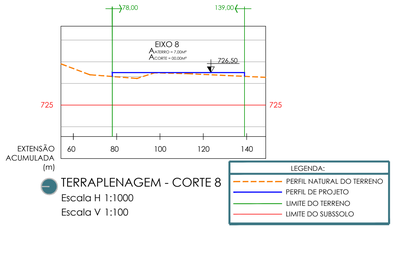
TERRAPLENAGEM - CORTE 5
Escala H 1:1000
Escala V 1:100



TERRAPLENAGEM - CORTE 4
Escala H 1:1000
Escala V 1:100



TERRAPLENAGEM - CORTE 9
Escala H 1:1000
Escala V 1:100



TERRAPLENAGEM - CORTE 8
Escala H 1:1000
Escala V 1:100

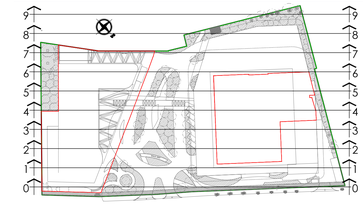
ÁREA DAS SEÇÕES (m²)		
EIXO 0 ATERRO = 0.00m² ACORTE = 142.50m²	EIXO 1 ATERRO = 13.50m² ACORTE = 137.70m²	EIXO 2 ATERRO = 18.00m² ACORTE = 279.10m²
EIXO 3 ATERRO = 8.00m² ACORTE = 270.45m²	EIXO 4 ATERRO = 12.00m² ACORTE = 323.37m²	EIXO 5 ATERRO = 0.00m² ACORTE = 343.80m²
EIXO 6 ATERRO = 00.00m² ACORTE = 175.75m²	EIXO 7 ATERRO = 2.00m² ACORTE = 170.90m²	EIXO 8 ATERRO = 7.00m² ACORTE = 00.00m²
EIXO 9 ATERRO = 1.00m² ACORTE = 00.00m²		

LEGENDA PERFIS DE TERRAPLENAGEM

PERFIL NATURAL DO TERRENO
PERFIL DE REFERÊNCIA
ÁREA DE ATERRO
ÁREA DE CORTE
DIVISA DO TERRENO
PROJEÇÃO SUBSSOLO

*NOTAS

1 -MEDIDAS INDICADAS EM METROS
2 -A COTA DE TERRAPLENAGEM REFERE-SE À COTA ACABADA
3 -O VOLUME DE ATERRO DE TERRAPLENAGEM É DE 467,50 M³
4 -O VOLUME DE CORTE DE TERRAPLENAGEM É DE 17.788,40 M³
5 -OS TALUDES DA DIVISA ESTÃO CONTIDOS POR MURO DE CONTENÇÃO



PROJETO DE TERRAPLENAGEM PERFIS DE TERRAPLENAGEM	FOLHA 03/03

ASSUNTO: CONSTRUÇÃO DE CONJUNTO DE USO MISTO DESTINADO AO USO RESIDENCIAL, ESCRITÓRIOS, COMÉRCIO E ACADEMIA

LOCAL: RUA ENXOVIA Nº 423 / 455 - CHÁCARA SANTO ANTONIO - SÃO PAULO / SP OPERAÇÃO URBANA ÁGUA ESPRAIADA (LEI Nº 13.260/07 ALTERADA PELA LEI Nº 16.975/18) - SETOR CHUCRI ZAIDAN

CODLOG: 065110

ZONA: ZM

SUBPREFEITURA: SANTO AMARO

PROPRIETÁRIO: HESA 96 - INVESTIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA

CONTRIBUINTE: 085.664.0022-4

ESC.: IND.

CATEGORIA DE USO:
nR1-2: Comércio de alimentação de pequeno porte, com lotação de até100 lugares;
nR1-3: Comércio diversificado de âmbito local;
nR1-6: Serviços profissionais;
nR2-2: Comércio especializado;
nR2-7: Estabelecimento de ensino não seriado;
R2v-3: Conjunto residencial com mais de 10.000m² até 20.000m² de área construída computável.

SITUAÇÃO SEM ESCALA

VER FOLHA 02/15

ÁREAS (m²):

"DECLARO QUE A APROVAÇÃO DO PROJETO NÃO IMPLICA NO RECONHECIMENTO POR PARTE DA PREFEITURA NO DIREITO DE PROPRIEDADE DO TERRENO."

PROPRIETÁRIO:
HESA 96 - INVESTIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA
CNPJ: Nº 09.343.543/0001-86

AUTOR DO PROJETO:
GRACO PROJETOS, EMPREENDIMENTOS E CONSTRUÇÃO LTDA.
CNPJ: 04.230296/0001-59 CREA: 1224189
ENGENHEIRO WILSON JORGE MARQUES
CREA: 0601496930
ART Nº 28027329201550351

RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA OBRA:
CARLOS EDUARDO KEHDI - ESD - ENGENHEIRO CIVIL
CREA : 0682528712 CCM: 3.928.940-0

CAD: H096-PR-ENG-001-TERRAPLENAGEM-R00.dwg

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
28027230201550351

1. Responsável Técnico

WILSON JORGE MARQUES
Título Profissional: **Engenheiro Civil**
RNP: **2617142434**
Registro: **0601496930-SP**
Empresa Contratada: **GRACO PROJETOS, EMPREENDIMENTOS E CONSTRUCAO LTDA EPP**
Registro: **1224189-SP**

2. Dados do Contrato

Contratante: **HESA 96 - INVESTIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA.** CPF/CNPJ: **09.343.543/0001-86**
Endereço: **Avenida VEREADOR NARCISO YAGUE GUIMARÃES** N°: **1145**
Complemento: Bairro: **JARDIM ARMÊNIA**
Cidade: **Mogi das Cruzes** UF: **SP** CEP: **08780-500**
Contrato: Celebrado em: **11/11/2020** Vinculada à Art n°:
Valor: R$ **5.000,00** Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Privado**
Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Rua ENXOVIA** N°: **423**
Complemento: Bairro: **VILA SÃO FRANCISCO (ZONA SUL)**
Cidade: **São Paulo** UF: **SP** CEP: **04711-030**
Data de Início: **17/11/2020**
Previsão de Término: **29/12/2020**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: **Residencial** Código:
Proprietário: **HESA 96 - INVESTIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA.** CPF/CNPJ: **09.343.543/0001-86**

4. Atividade Técnica

			Quantidade	Unidade
Elaboração				
1	**Projeto**	**Terraplenagem**	**12100,00000**	**metro quadrado**

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

Em busca da aprovação nos órgãos competentes, foi elaborado o projeto de Terraplenagem para o empreendimento HESA 96 - INVESTIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA.

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de Classe

0-NÃO DESTINADA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

_____ ____ **de** _____ **de** _____

Local **data**

WILSON JORGE MARQUES - CPF: 066.081.218-57

HESA 96 - INVESTIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA. - CPF/CNPJ: 09.343.543/0001-86

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo *Nosso Número*.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confea.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creasp.org.br
Tel: 0800 17 18 11
E-mail: acessar link Fale Conosco do site acima

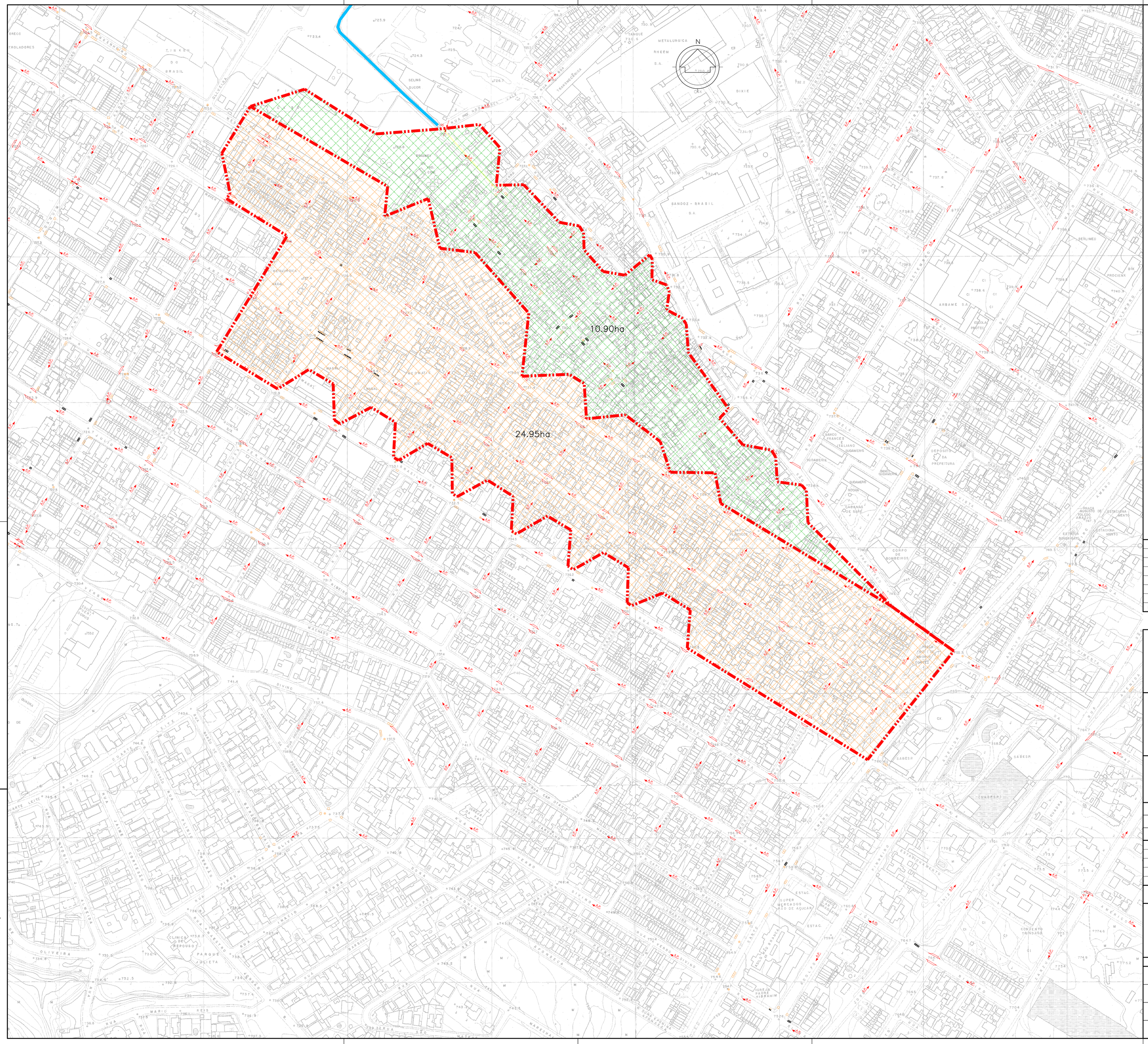
CREA-SP

Valor ART R$ **88,78** Registrada em: **08/12/2020** Valor Pago R$ **88,78** Nosso Numero: **28027230201550351** Versão do sistema

Impresso em: 10/12/2020 15:01:30

ANEXO VII

Projeto de Drenagem



LEGENDA :

- DELIMITAÇÃO DE BACIA
- CÓRREGO
- SENTIDO DE ESCOAMENTO D'ÁGUA

NOTA:

1– COTAS, MEDIDAS E DIMENSÕES EM METRO, EXCETO INDICAÇÃO CONTRÁRIA.

REVISÃO	DATA	NATUREZA	EXEC.	VERIF.	APROV.
B00	15/07/2015	EMISSÃO INICIAL			

ASSUNTO: REMANEJAMENTO DE GALERIA

TÍTULO: PLANTA DE BACIA

LOCAL: RUA ENXOVIA — COD. LOG.

BAIRRO: VILA SÃO FRANCISCO — SPSA

TRECHO: RUA PROF. RODRIGUES VALE
RUA ENG. MESQUITA SAMPAIO

AUTOR: PLANORTE engenharia

14008–002–BACEX–DES001
REV. B00

RESP. TÉCNICO: ENG. JOEL TSUTOMO YAMASHITA — CREA: 060.173.327–8 — ART: 92221220140813490

N° PROCESSO: — ESCALA: 1:2500 — DATA: 15/07/2015 — FOLHA: 01/01

N° CONTRATO: — ARQUIVO DIGITAL: 14008–002–BACEX–DES001–B00

PROJETISTA: JTY
DESENHISTA: ASS
VERIFICAÇÃO: JTY
APROVAÇÃO: JTY
RESP. TÉCNICO: ENG. JOEL TSUTOMO YAMASHITA

PMSP SIURB

SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA URBANA E OBRAS
SUPERINTENDÊNCIA DE PROJETOS VIÁRIOS - PROJ

PROJ - 4

	VERIFICAÇÃO TÉCNICA	APROVAÇÃO TÉCNICA	DATA	APROVAÇÃO FINAL
PROJ–1				
PROJ–2				
PROJ–3				
PROJ–4				

SEÇÃO DE ARQUIVO
PROJ – 004

CLAS.

Nº

DATA

ESTE DESENHO É PROPRIEDADE DA SIURB – SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA URBANA E OBRAS E SEU CONTEÚDO NÃO PODE SER COPIADO OU REVELADO A TERCEIROS. A VERIFICAÇÃO E APROVAÇÃO DESTE DOCUMENTO NÃO EXIME A PROJETISTA DE SUA RESPONSABILIDADE SOBRE O MESMO.

COD. PN DES.: 14008–002–BACEX–DES001–B00.dwg

GALERIA RETANGULAR EM CONCRETO –ESCORADA
SEÇÃO TIPO 2.00m x 1.50m

ESCALA 1:100

EST.0+0,000 A EST.0+15,000
EST.4+15,000 A EST.5+19,785

GALERIA RETANGULAR EM CONCRETO – RAMPADA
SEÇÃO TIPO 2.00m x 1.50m

ESCALA 1:100

EST.0+15,000 A EST.4+15,000

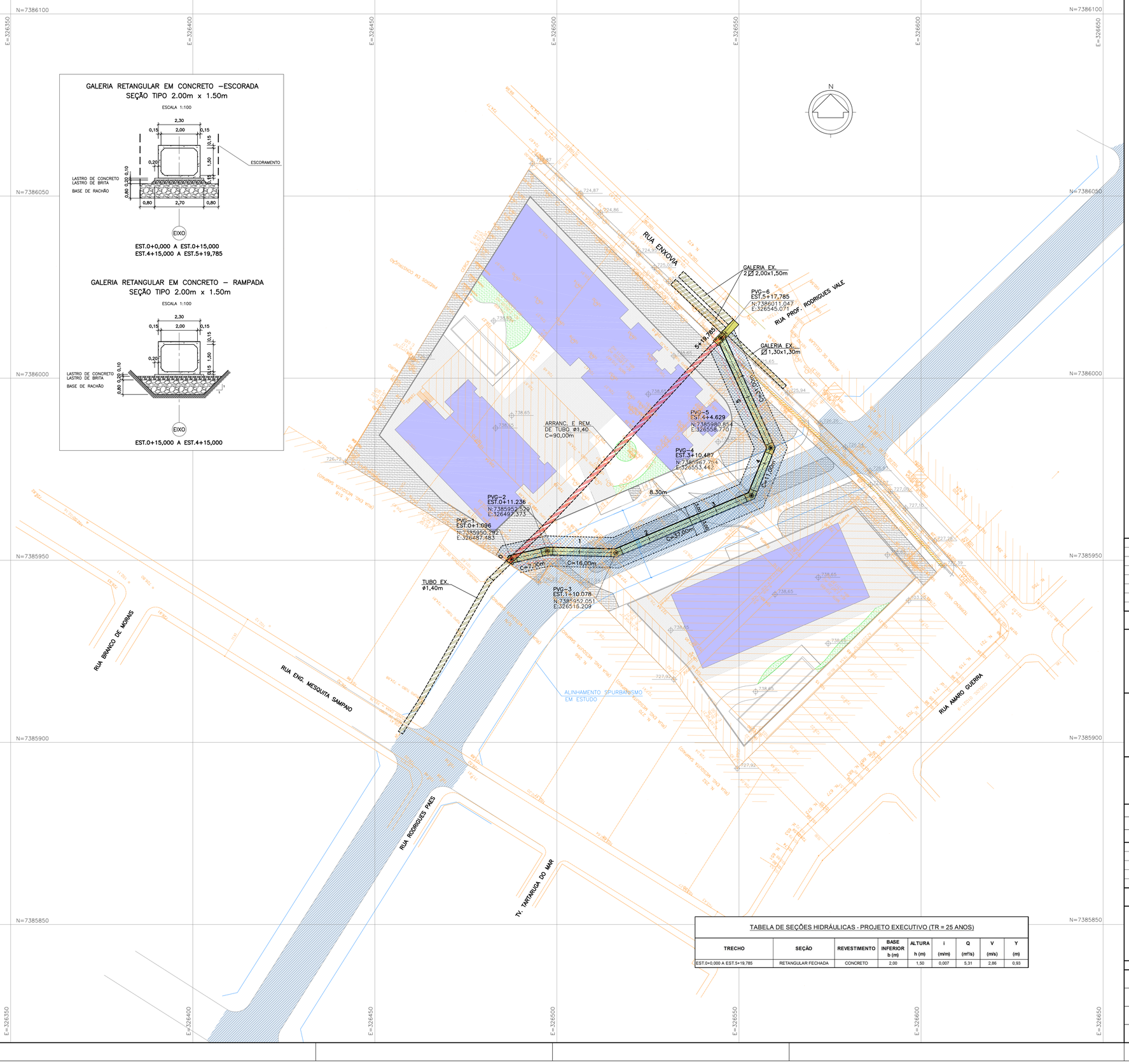


TABELA DE SEÇÕES HIDRÁULICAS - PROJETO EXECUTIVO (TR = 25 ANOS)

TRECHO	SEÇÃO	REVESTIMENTO	BASE INFERIOR b (m)	ALTURA h (m)	i (m/m)	Q (m³/s)	V (m/s)	Y (m)
EST.0+0,000 A EST.5+19,785	RETANGULAR FECHADA	CONCRETO	2,00	1,50	0,007	5,31	2,86	0,93

LEGENDA E CONVENÇÕES

- EIXO DE ESTAQUEAMENTO
- BOCA DE LOBO SIMPLES/DUPLA/TRIPLA – EXISTENTE
- POÇO DE VISITA DE ÁGUAS PLUVIAIS – EXISTENTE
- GALERIA RETANGULAR PROJETADA
- GALERIA EXISTENTE
- GALERIA EXISTENTE A SER REMOVIDA
- FAIXA SANITÁRIA
- POÇO DE VISITA DE GALERIA
- ESCORAMENTO

NOTAS GERAIS:

1– COTAS, MEDIDAS E DIMENSÕES EM METRO EXCETO INDICAÇÃO CONTRÁRIA.

2– AS TUBULAÇÕES PROJETADAS SERÃO EM CONCRETO ARMADO, CLASSE PA–2, CONFORME NBR 8890/03 EXCETO ONDE INDICADO.

3– AS COTAS DOS DISPOSITIVOS EXISTENTES DEVERÃO SER CONFIRMADAS DURANTE A EXECUÇÃO DAS OBRAS.

4– AS REDES E DISPOSITIVOS DE DRENAGEM EXISTENTES A SEREM UTILIZADOS DEVERÃO SER LIMPOS E DESASSOREADOS.

5– PRELIMINARMENTE À IMPLANTAÇÃO DAS REDES DE DRENAGEM PROJETADAS, DEVERÃO SER VERIFICADAS E CADASTRADAS TODAS AS INTERFERÊNCIAS EXISTENTES. OS DANOS CAUSADOS A INSTALAÇÕES SUBTERRÂNEAS SERÃO DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DA EXECUTORA DAS OBRAS, INDEPENDENTEMENTE DA INTERFERÊNCIA CONSTAR OU NÃO NÃO NOS DESENHOS DOS PROJETOS.

6– AS BOCAS DE LOBO TERÃO PROFUNDIDADE DE 1,20m, EXCETO INDICAÇÃO CONTRÁRIA.

7– OS RAMAIS DE BOCAS DE LOBO TERÃO DECLIVIDADE MÍNIMA DE 2,00%.

REVISÃO	DATA	NATUREZA	EXEC.	VERIF.	APROV.
B01	01/09/2015	ALTERAÇÃO PARA SEÇÃO 2,00x1,50m			
B00	13/06/2014	EMISSÃO INICIAL			

ASSUNTO: REMANEJAMENTO DE GALERIA

TÍTULO: PROJETO EXECUTIVO DE DRENAGEM – PLANTA

LOCAL: RUA ENXOVIA — COD. LOG. XX

BAIRRO: VILA SÃO FRANCISCO — SPSA

TRECHO: RUA PROF. RODRIGUES VALE
RUA ENG. MESQUITA SAMPAIO

AUTOR: PLANORTE engenharia

14008–002–DREEX–DES001
REV. B01

RESP. TÉCNICO: ENG. JOEL TSUTOMO YAMASHITA — CREA: 060.173.327–8 — ART:

Nº PROCESSO:	ESCALA: 1:500	DATA: 13/06/2014	FOLHA: 01/03
Nº CONTRATO:	ARQUIVO DIGITAL: 14008–002–DREEX–DES001–B01		

PROJETISTA:	JTY
DESENHISTA:	RBS
VERIFICAÇÃO:	JTY
APROVAÇÃO:	JTY
RESP. TÉCNICO:	ENG. JOEL TSUTOMO YAMASHITA

PMSP SIURB

SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA URBANA E OBRAS
SUPERINTENDÊNCIA DE PROJETOS VIÁRIOS - PROJ
PROJ - 4

	VERIFICAÇÃO TÉCNICA	APROVAÇÃO TÉCNICA	DATA	APROVAÇÃO FINAL
PROJ–1				
PROJ–2				
PROJ–3				
PROJ–4				

SEÇÃO DE ARQUIVO
PROJ – 004

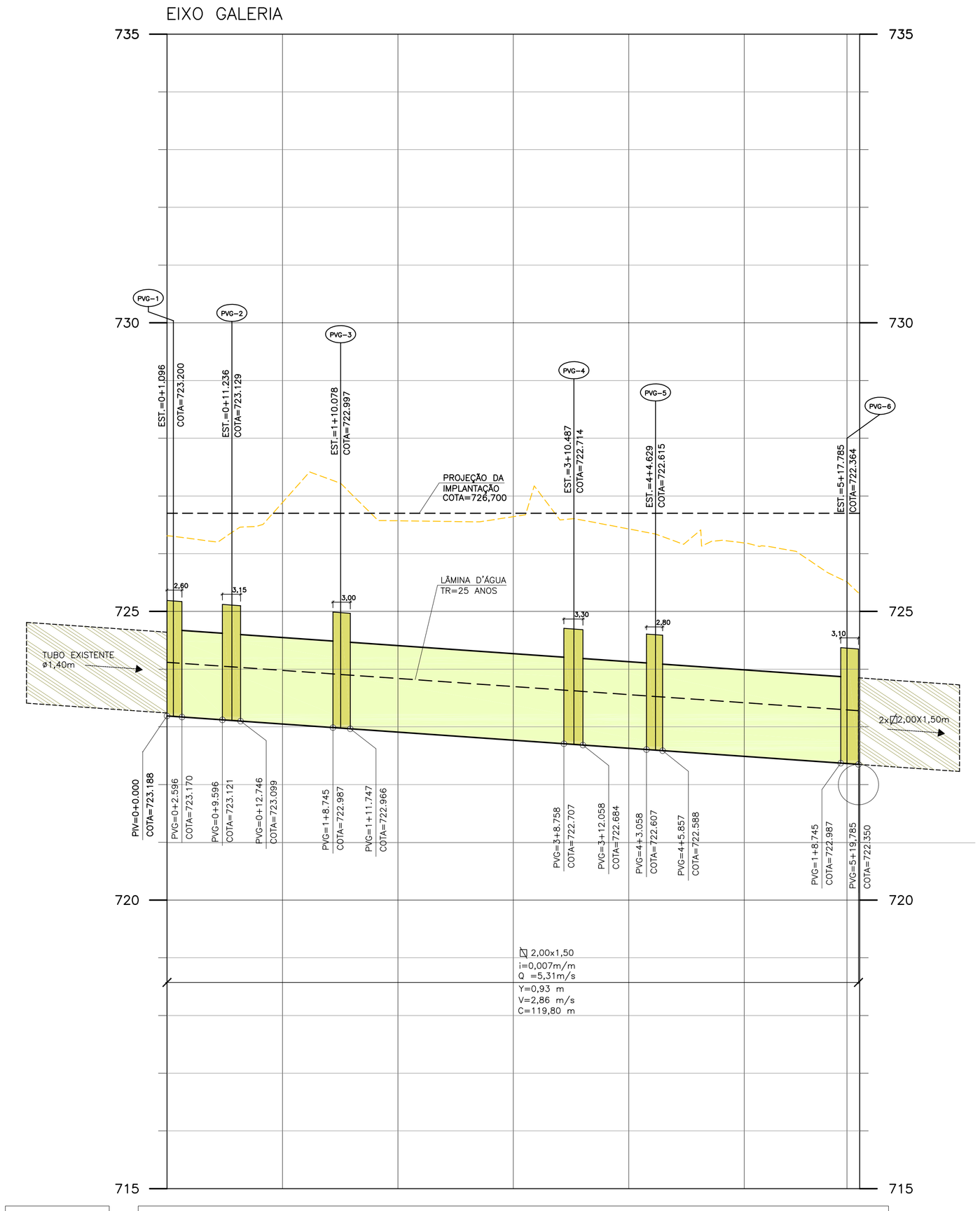
CLAS.

Nº

DATA

ESTE DESENHO É PROPRIEDADE DA SIURB – SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA URBANA E OBRAS E SEU CONTEÚDO NÃO PODE SER COPIADO, REPRODUZIDO OU UTILIZADO PARA OUTRA FINALIDADE SEM AUTORIZAÇÃO E APROVAÇÃO DESTE DOCUMENTO NÃO CABE A PROJETISTA DE SUA RESPONSABILIDADE SOBRE O MESMO, EXPRESSA.

COD. PN (ES.): 14008–002–DREEX–DES001 A DES003–B01.dwg



ESTACA	0	1	2	3	4	5	6
EXISTENTE	723.19	723.05	722.91	722.77	722.63	722.49	
PROJETO	723.188	723.048	722.908	722.768	722.628	722.488	
ESCAVAÇÃO	ESCORADA	ESTACA 0+15.000	A CÉU ABERTO (RAMPADA)			ESTACA 4+15.000	ESCORADA

LEGENDA E CONVENÇÕES:

- TERRENO NATURAL
- LÂMINA D'ÁGUA
- GALERIA RETANGULAR FECHADA
- POÇO DE VISITA
- GALERIA EXISTENTE

NOTA:

1– COTAS, MEDIDAS E DIMENSÕES EM METRO, EXCETO INDICAÇÃO CONTRÁRIA.

REVISÃO	DATA	NATUREZA	EXEC.	VERIF.	APROV.
B01	01/09/2015	ALTERAÇÃO PARA SEÇÃO 2,00x1,50m			
B00	13/06/2014	EMISSÃO INICIAL			

ASSUNTO: REMANEJAMENTO DE GALERIA

TÍTULO: PROJETO EXECUTIVO DE DRENAGEM – PERFIL

LOCAL: RUA ENXOVIA — COD. LOG. XX

BAIRRO: VILA SÃO FRANCISCO — SPSA

TRECHO: RUA PROF. RODRIGUES VALE
RUA ENG. MESQUITA SAMPAIO

AUTOR: PLANORTE engenharia

14008–002–DREEX–DES002
REV. B01

RESP. TÉCNICO: ENG. JOEL TSUTOMO YAMASHITA — CREA: 060.173.327–8 — ART:

Nº PROCESSO:	ESCALA: H=1:500 V=1:50 / DATA: 13/06/2014	FOLHA: 02/03
Nº CONTRATO:	ARQUIVO DIGITAL: 14008–002–DREEX–DES002–B01	

PROJETISTA:	JTY
DESENHISTA:	RBS
VERIFICAÇÃO:	JTY
APROVAÇÃO:	JTY
RESP. TÉCNICO:	ENG. JOEL TSUTOMO YAMASHITA

PMSP SIURB

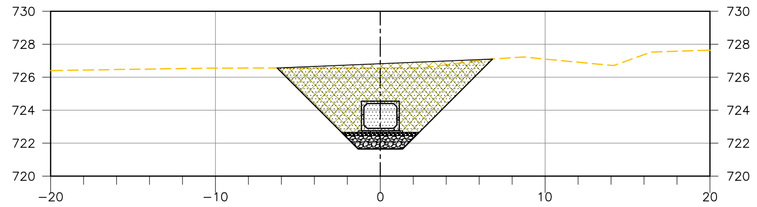
SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA URBANA E OBRAS
SUPERINTENDÊNCIA DE PROJETOS VIÁRIOS - PROJ
PROJ - 4

	VERIFICAÇÃO TÉCNICA	APROVAÇÃO TÉCNICA	DATA	APROVAÇÃO FINAL
PROJ–1				

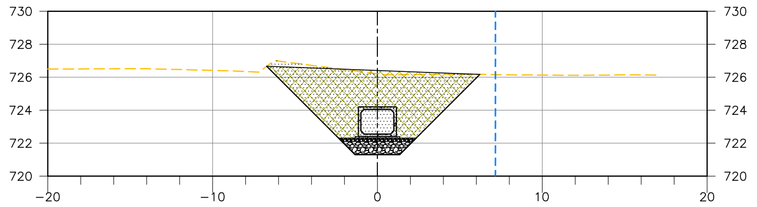
SEÇÃO DE ARQUIVO
PROJ – 004

ESTE DESENHO É PROPRIEDADE DA SIURB – SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA URBANA E OBRAS E SEU CONTEÚDO NÃO PODE SER COPIADO, REPRODUZIDO OU DIVULGADO A TERCEIROS SEM PRÉVIA AUTORIZAÇÃO. A EXECUÇÃO E APROVAÇÃO DESTE DOCUMENTO NÃO COMEE A PROJETISTA DE SUA RESPONSABILIDADE SOBRE O MESMO.

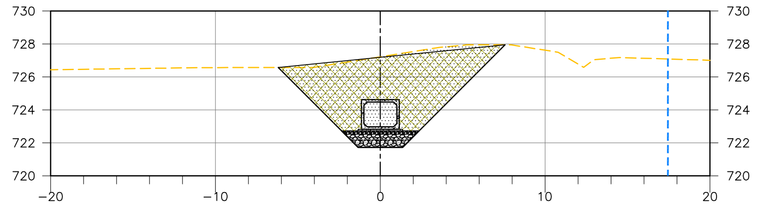
COD. PN DES.: 14008–002–DREEX–DES001 A DES003–B01.dwg



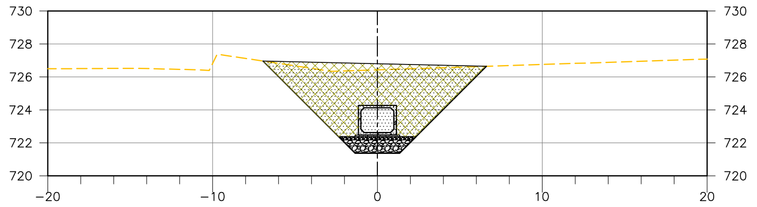
2+00.000
CF=722.908
C=38,38m2
A=32,58m2



4+10.000
CF=722.558
C=39,71m2
A=31,81m2



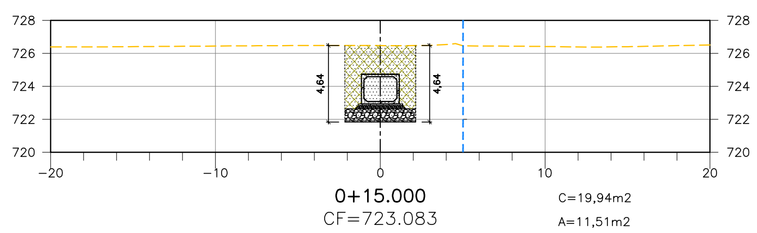
1+10.000
CF=722.978
C=45,62m2
A=36,95m2



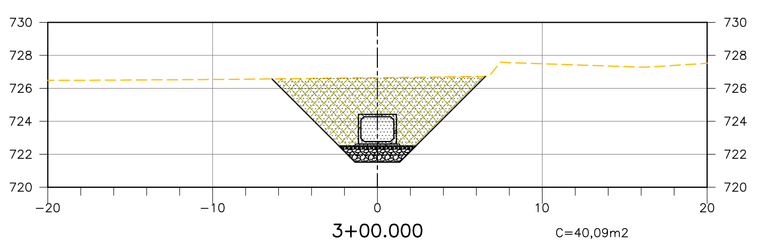
4+00.000
CF=722.628
C=40,49m2
A=35,97m2

1+00.000
CF=723.048
C=39,95m2
A=32,68m2

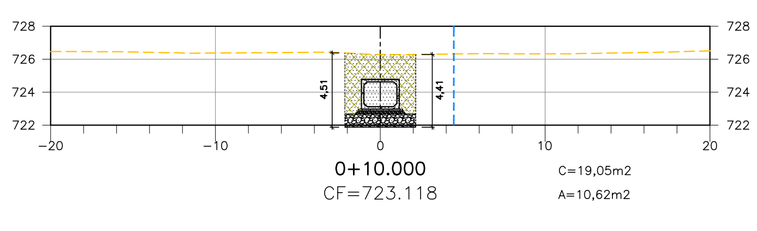
3+10.000
CF=722.698
C=41,58m2
A=35,84m2



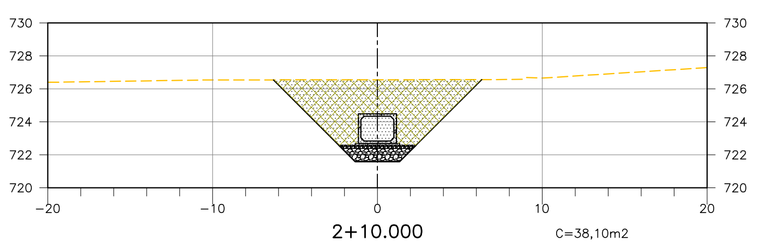
0+15.000
CF=723.083
C=19,94m2
A=11,51m2



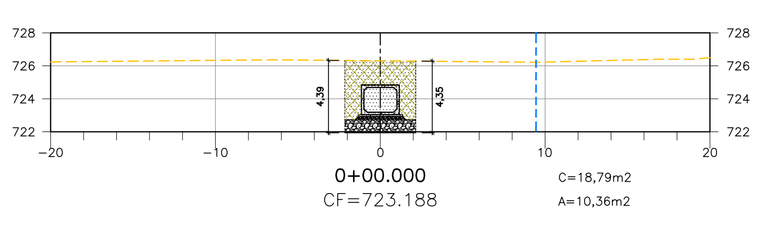
3+00.000
CF=722.768
C=40,09m2
A=31,98m2



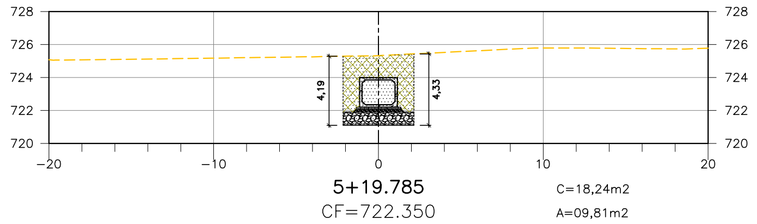
0+10.000
CF=723.118
C=19,05m2
A=10,62m2



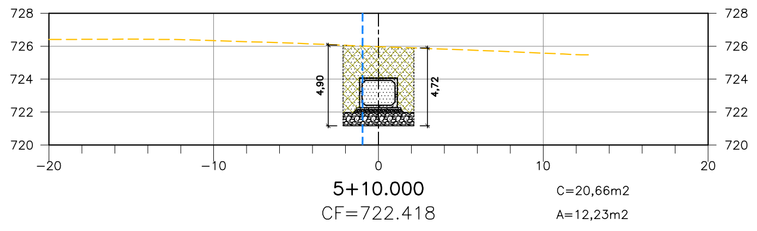
2+10.000
CF=722.838
C=38,10m2
A=29,99m2



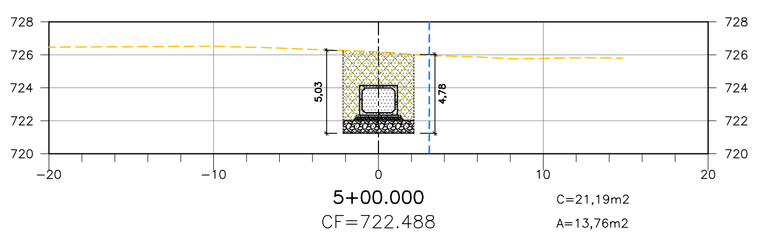
0+00.000
CF=723.188
C=18,79m2
A=10,36m2



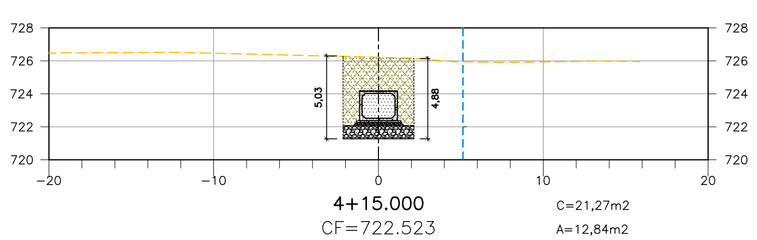
5+19.785
CF=722.350
C=18,24m2
A=09,81m2



5+10.000
CF=722.418
C=20,66m2
A=12,23m2

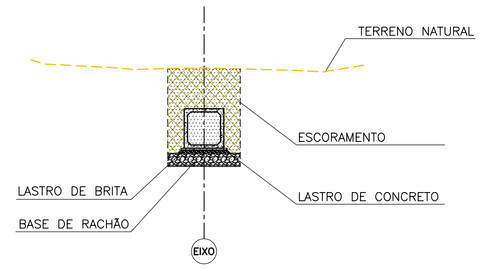


5+00.000
CF=722.488
C=21,19m2
A=13,76m2

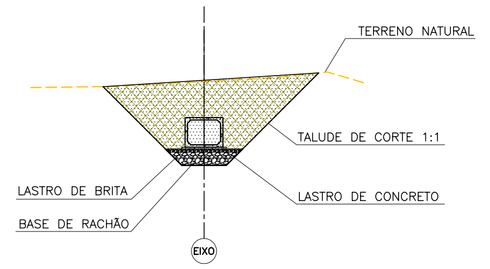


4+15.000
CF=722.523
C=21,27m2
A=12,84m2

LEGENDA/CONVENÇÕES:



ESTACA C=ÁREA DE CORTE
CF=COTA DE FUNDO DA GALERIA A=ÁREA DE ATERRO



ESTACA C=ÁREA DE CORTE
CF=COTA DE FUNDO DA GALERIA A=ÁREA DE ATERRO

ÁREA DE CORTE

ÁREA DE ATERRO

LIMITE (EMPREENDIMENTO)

NOTA:

1– COTAS, MEDIDAS E DIMENSÕES EM METRO, EXCETO INDICAÇÃO CONTRÁRIA.

REVISÃO	DATA	NATUREZA	EXEC.	VERIF.	APROV.
B01	01/09/2015	ALTERAÇÃO PARA SEÇÃO 2,00x1,50m			
B00	13/06/2014	EMISSÃO INICIAL			

ASSUNTO: REMANEJAMENTO DE GALERIA

TITULO: PROJETO EXECUTIVO DE DRENAGEM – SEÇÕES TRANSVERSAIS

LOCAL: RUA ENXOVIA COD. LOG. XX

BAIRRO: VILA SÃO FRANCISCO SPSA

TRECHO: RUA PROF. RODRIGUES VALE
RUA ENG. MESQUITA SAMPAIO

AUTOR: PLANORTE engenharia

14008–002–DREEX–DES003
REV. B01

RESP. TÉCNICO: ENG. JOEL TSUTOMO YAMASHITA CREA: 060.173.327–8 ART:

Nº PROCESSO:	ESCALA: 1:250	DATA: 13/06/2014	FOLHA: 03/03
Nº CONTRATO:	ARQUIVO DIGITAL: 14008–002–DREEX–DES003–B01		

PROJETISTA:	JTY
DESENHISTA:	RBS
VERIFICAÇÃO:	JTY
APROVAÇÃO:	JTY
RESP. TÉCNICO:	ENG. JOEL TSUTOMO YAMASHITA

PMSP SIURB

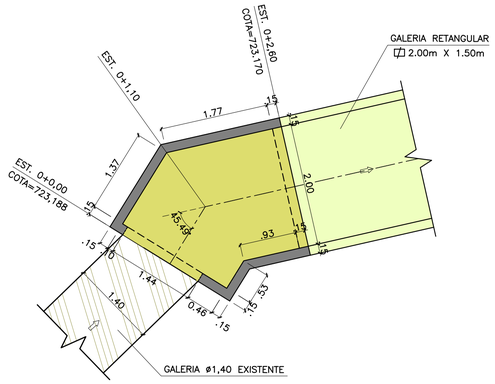
SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA URBANA E OBRAS
SUPERINTENDÊNCIA DE PROJETOS VIÁRIOS - PROJ
PROJ - 4

	VERIFICAÇÃO TÉCNICA	APROVAÇÃO TÉCNICA	DATA	APROVAÇÃO FINAL
PROJ–1				

SEÇÃO DE ARQUIVO
PROJ – 004

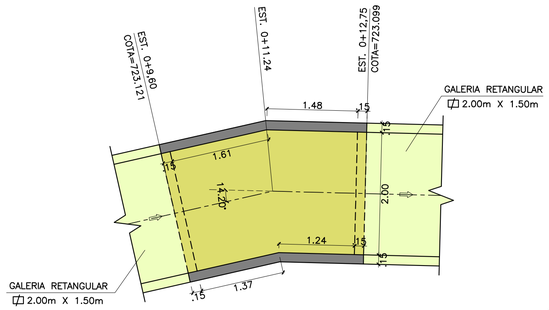
ESTE DESENHO É PROPRIEDADE DA SIURB – SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA URBANA E OBRAS E SEU CONTEÚDO NÃO PODE SER COPIADO OU REPRODUZIDO SEM AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO DA SIURB. A VERIFICAÇÃO E APROVAÇÃO DESTE DOCUMENTO NÃO ISENTA A PROJETISTA DE SUA RESPONSABILIDADE SOBRE O MESMO.

COD. PN DES.: 14008–002–DREEX–DES001 A DES003–B01.dwg



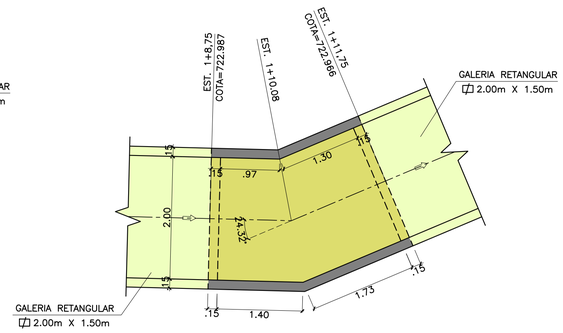
PVG–1
INTERLIGAÇÃO COM A GALERIA EXISTENTE
ALTURA= 2,00m

ESC.: 1:50



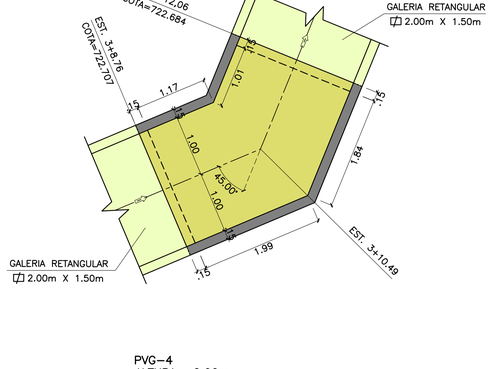
PVG–2
ALTURA= 2,00m

ESC.: 1:50



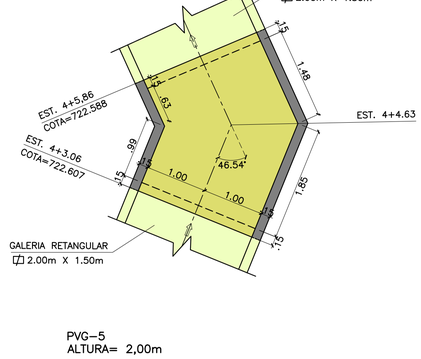
PVG–3
ALTURA= 2,00m

ESC.: 1:50



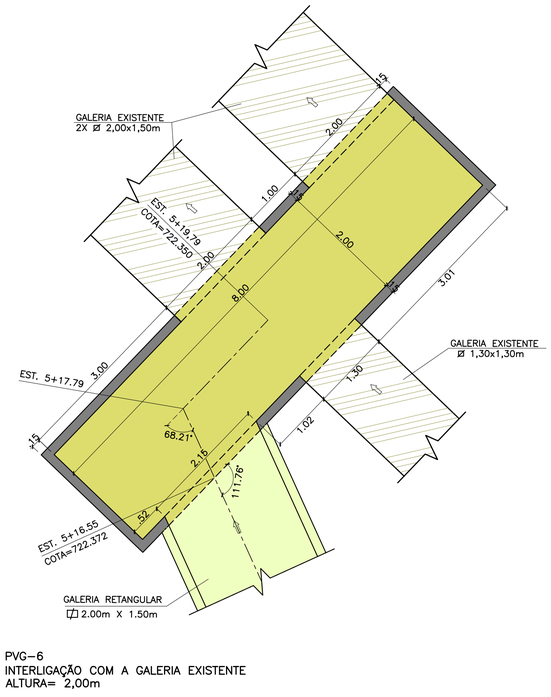
PVG–4
ALTURA= 2,00m

ESC.: 1:50



PVG–5
ALTURA= 2,00m

ESC.: 1:50



PVG–6
INTERLIGAÇÃO COM A GALERIA EXISTENTE
ALTURA= 2,00m

ESC.: 1:50

LEGENDA:

- POÇO DE VISITA DE DRENAGEM PARA GALERIA CELULAR
- EIXO DA GALERIA
- GALERIA RETANGULAR
- GALERIA EXISTENTE

NOTAS:

1– COTAS, MEDIDAS E DIMENSÕES EM METRO, EXCETO INDICAÇÃO CONTRÁRIA.

REVISÃO	DATA	NATUREZA	EXEC.	VERIF.	APROV.
B00	21/10/2015	EMISSÃO INICIAL			

ASSUNTO: REMANEJAMENTO DE GALERIA

TÍTULO: PROJETO EXECUTIVO DE DRENAGEM – DETALHES DOS PV'S (PVG–1 a PVG–6)

LOCAL: RUA ENXOVIA — COD. LOG. XX

BAIRRO: VILA SÃO FRANCISCO — SPSA

TRECHO: RUA PROF. RODRIGUES VALE
RUA ENG. MESQUITA SAMPAIO

AUTOR: PLANORTE engenharia

14008–002–DREEX–DES004
REV. B00

RESP. TÉCNICO: ENG. JOEL TSUTOMO YAMASHITA — CREA: 060.173.327–8 — ART:

Nº PROCESSO: — ESCALA: 1:500 — DATA: 21/10/2015 — FOLHA: 01/01

Nº CONTRATO: — ARQUIVO DIGITAL: 14008–002–DREEX–DES004–B00

PROJETISTA: JTY
DESENHISTA: MPG
VERIFICAÇÃO: JTY
APROVAÇÃO: JTY
RESP. TÉCNICO: ENG. JOEL TSUTOMO YAMASHITA

PMSP SIURB

SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA URBANA E OBRAS
SUPERINTENDÊNCIA DE PROJETOS VIÁRIOS - PROJ

PROJ - 4

	VERIFICAÇÃO TÉCNICA	APROVAÇÃO TÉCNICA	DATA	APROVAÇÃO FINAL
PROJ–1				
PROJ–2				
PROJ–3				
PROJ–4				

SEÇÃO DE ARQUIVO
PROJ – 004

CLAS.

Nº

DATA

ESTE DESENHO É PROPRIEDADE DA SIURB – SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA URBANA E OBRAS E SEU CONTEÚDO NÃO PODE SER COPIADO OU REVELADO A TERCEIROS. A VERIFICAÇÃO E APROVAÇÃO DESTE DOCUMENTO NÃO EXIME A PROJETISTA DE SUA RESPONSABILIDADE SOBRE O MESMO.

COD. PN DES.: 14008–002–DREEX–DES004–B00.dwg

PLANORTE
engenharia

Memorial de Cálculo

Projeto Executivo de Remanejamento de Galeria da Rua Enxovia no Trecho entre a Rua Prof. Rodrigues Vale e a Rua Eng. Mesquita Sampaio, Vila São Francisco - SP

B01

APRESENTAÇÃO

O presente relatório refere-se ao Projeto Executivo de Remanejamento de Galeria da Rua Enxovia no trecho entre a Rua Prof. Rodrigues Vale e a Rua Eng. Mesquita Sampaio, Vila São Francisco, São Paulo.

Nos demais itens serão apresentados os critérios, metodologias e projeto hidráulico das galerias de águas pluviais proposta.

SUMÁRIO

1. CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES 4

1. PROJETO DE DRENAGEM 5

1.1. Estudos Hidrológicos 5
1.2. Metodologia de Cálculo da Vazão Contribuinte 5
1.3. Tempo de Recorrência (TR) 5
1.4. Área de Contribuição 6
1.5. Método Racional e Racional Modificado 7
1.6. Fórmula Racional 7
1.7. Fórmula Racional Modificada 7
1.8. Coeficiente de Escoamento Superficial (“runoff”) 9
1.9. Intensidade 9
1.10. Tempo de Concentração 10
1.11. Cálculo das Vazões 11

2. DIMENSIONAMENTO HIDRÁULICO 12

2.1. Seção – 2,00 x 1,50 – Est. 0+0,00 à Est. 5+19,785 (Galeria Retangular de Concreto) 12

3. COMENTÁRIOS E CONCLUSÕES 13

4. LISTA DE DESENHOS 13

1. CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES

O presente relatório tem o objetivo de apresentar os estudos hidrológicos e cálculos hidráulicos referentes ao Projeto Executivo de Remanejamento de Galeria da Rua Enxovia no trecho entre a Rua Prof. Rodrigues Vale e a Rua Eng. Mesquita Sampaio, Vila São Francisco, São Paulo.

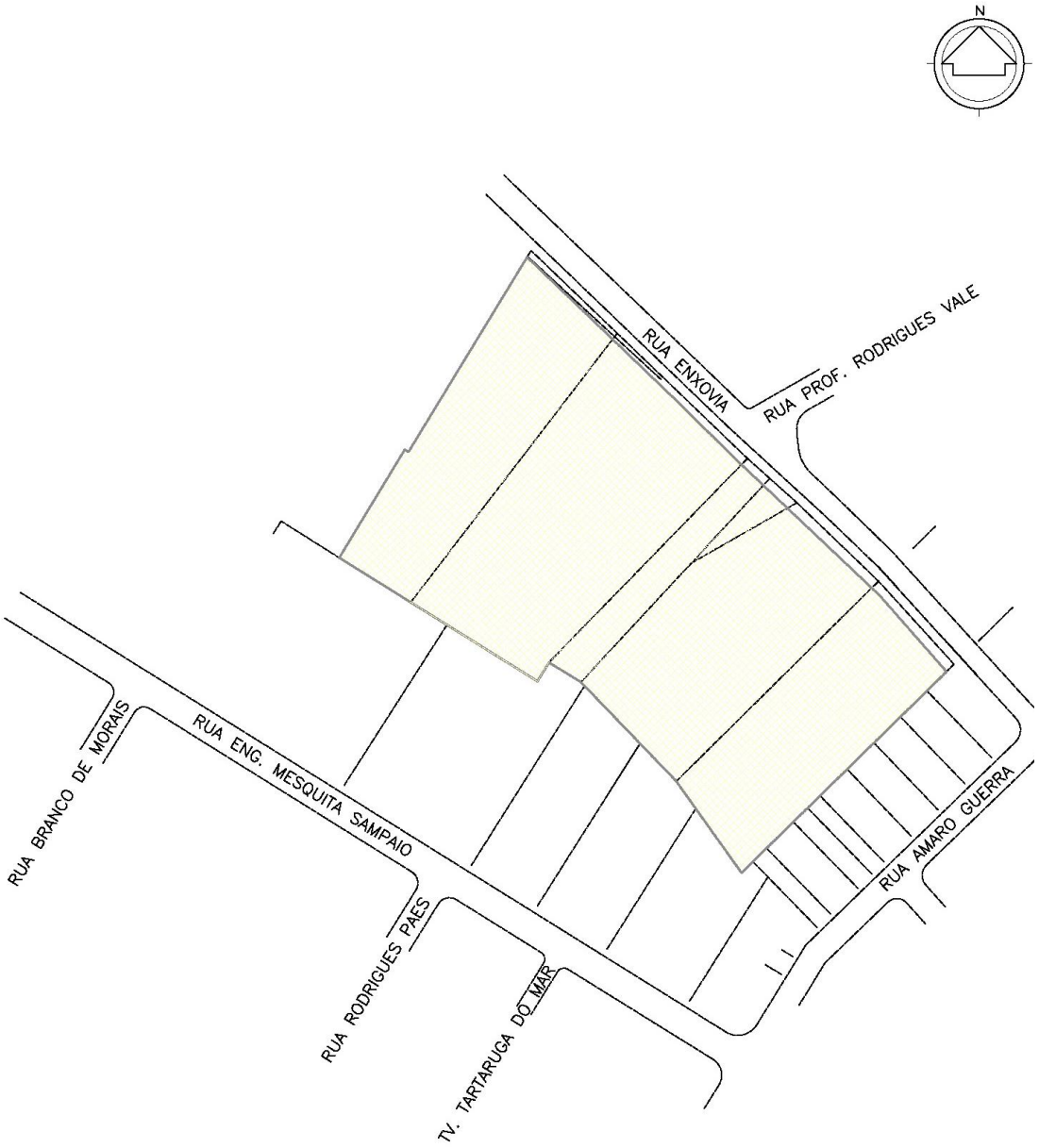


Figura 1 – Localização

1. PROJETO DE DRENAGEM

Serão apresentados os critérios, metodologias e dimensionamento hidráulico dos elementos da rede de galeria de águas pluviais.

1.1. Estudos Hidrológicos

Os estudos hidrológicos têm como objetivo a coleta de dados climatológicos, bem como sua tabulação a fim de subsidiar o dimensionamento do projeto de drenagem. Para tanto serão empregados as metodologias e parâmetros adiante definidos.

1.2. Metodologia de Cálculo da Vazão Contribuinte

Os estudos e o projeto de drenagem serão realizados segundo as diretrizes e os critérios de projeto de drenagem urbana da Prefeitura do Município de São Paulo.

Os métodos de cálculo utilizados para a determinação das vazões contribuintes foram aplicados em função da área da bacia de drenagem e são largamente utilizados e aceitos em Projetos de Drenagem, a saber:

Área da Bacia	Método
até 50 ha	Racional
de 50 ha até 100 ha	Racional Modificado
de 100 ha até 10.000 ha	Soil Conservation Service

1.3. Tempo de Recorrência (TR)

O período de retorno (TR) de uma chuva está diretamente relacionado com o nível de segurança que se deseja proporcionar no dimensionamento dos dispositivos hidráulicos.

Para a determinação da vazão da galeria retangular adotou-se o tempo de recorrência de TR = 25 anos. Também foi verificado para 50 e 100 anos.

Estruturas especiais deverão ter seu período de retorno determinado individualmente, segundo as suas características e finalidades.

1.4. Área de Contribuição

As áreas de contribuições serão determinadas segundo a delimitação da bacia de drenagem através de planta aerofotogramétrica da Emplasa nº 331545, 331546, 333122, 333123, 333125 e 333126 na escala 1:2.000, reconstituída para a escala 1: 2.500.

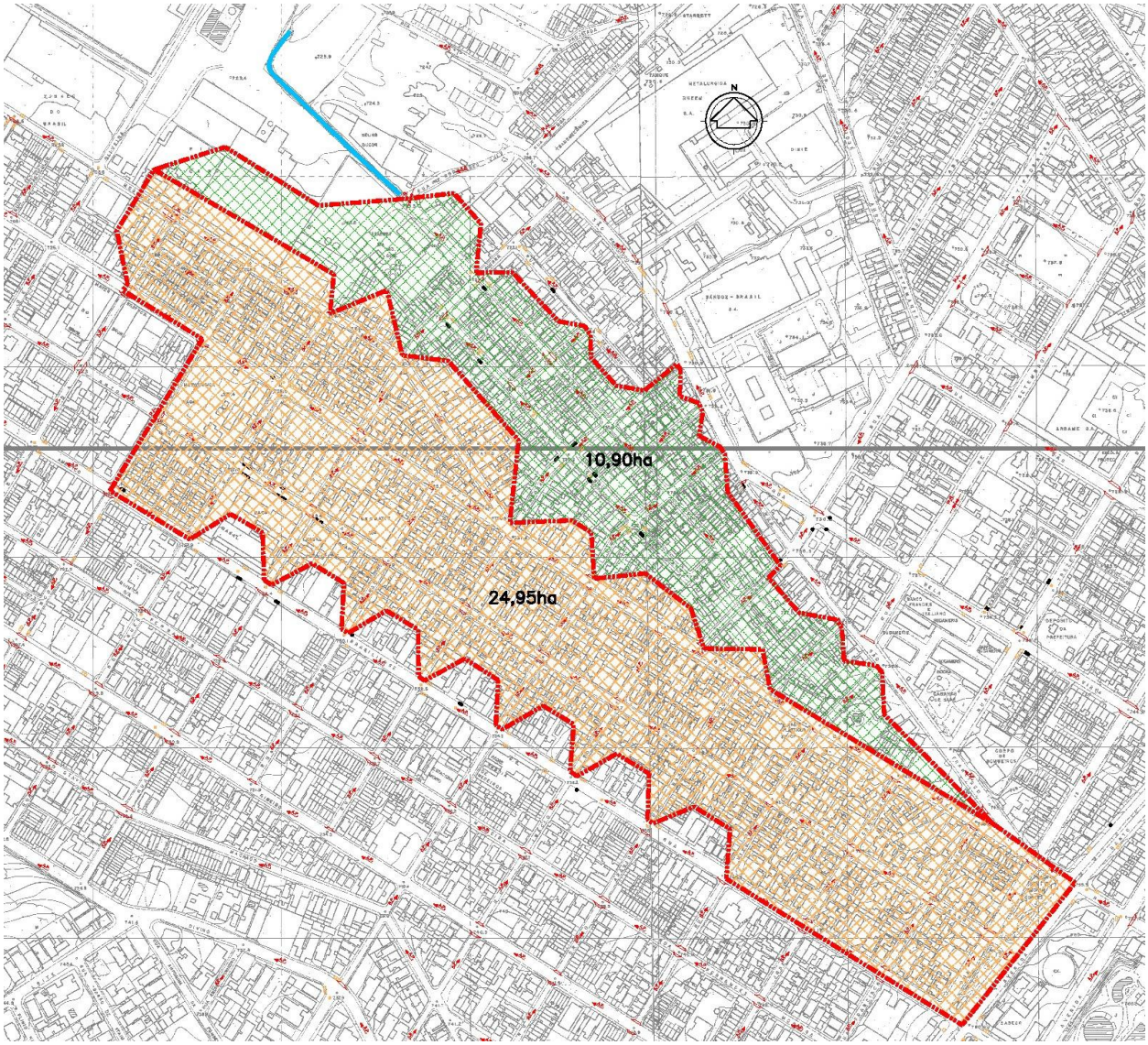


FIGURA 2 – PLANTA DE BACIA – 14008-002-BACBA-DES001-B00

1.5. Método Racional e Racional Modificado

“As seguintes premissas básicas são adotadas quando se aplica o Método Racional:

O pico de deflúvio superficial direto, relativo a um dado ponto do projeto, é função do tempo de concentração respectivo, assim como da intensidade da chuva, cuja duração é suposta como sendo igual ao tempo de concentração em questão.

As condições de permeabilidade das superfícies permanecem constantes durante a ocorrência da chuva.

"O pico do deflúvio superficial direto ocorre quando toda a área de drenagem, a montante do ponto de projeto, passa a contribuir no escoamento.”

(Manual de Projeto – Drenagem Urbana – DAEE/CETESB, pág. 144, 2ª ed., São Paulo, 1980).

1.6. Fórmula Racional

$$Q = c.i.A$$

Onde:

Q = deflúvio superficial direto máximo em l/s ou m^3/s;

C = o coeficiente de “runoff”, isto é, relação entre deflúvio superficial direto máximo em mm/min e a intensidade média da chuva também em mm/min;

i = a intensidade média da chuva em mm/min, para uma duração de chuva igual ao tempo de concentração da bacia em estudo. Esse tempo é, usualmente, o requerido pela água para escoar desde o ponto mais remoto da bacia até o local de interesse;

A = a área da bacia em hectares (ha) ou m^2.

(Manual de Projeto – Drenagem Urbana – DAEE/CETESB, pág. 144, 2ª ed., São Paulo, 1980)

1.7. Fórmula Racional Modificada

O cálculo da vazão de dimensionamento para bacias entre 50 e 100 Ha será baseado na fórmula Racional aplicada de um coeficiente de distribuição espacial das intensidades da chuva crítica, que será determinada a partir da Equação de Fhruling:

$$\frac{i}{i_0} = 1 - 0{,}009\sqrt{r}$$

Onde:

i é a intensidade à distância (R) do centro de chuva

i_0 é a intensidade no centro de chuva

r é dado em metros

A Fórmula só é válida para pequenas bacias (R < 12.000 m) e leva à seguinte intensidade de chuva média (i_m) considerando uma área circular:

$$i_m = i_0(1 - 0{,}0072\sqrt{R})$$

Dá-se ao valor $\frac{i_m}{i_0}$ *o nome de coeficiente de distribuição.*

Usa-se a mesma fórmula para as áreas não circulares sendo R a metade da maior dimensão da bacia em metros.

(Villela, Swami Marcondes e Mattos, Arthur – Hidrologia Aplicada – McGraw-Hill do Brasil, pág. 162, São Paulo, 1975)

$$f = 1 - 0{,}0072\sqrt{\frac{L}{2}}$$

Onde:

L = comprimento do talvegue (m);

$$Q = f.c.i.A$$

Onde:

Q = deflúvio superficial direto máximo em l/s ou m^3/s;

f = coeficiente de distribuição;

C = o coeficiente de “runoff”, isto é, relação entre deflúvio superficial direto máximo em mm/min e a intensidade média da chuva também em mm/min;

i = a intensidade média da chuva em mm/min, para uma duração de chuva igual ao tempo de concentração da bacia em estudo. Esse tempo é, usualmente, o requerido pela água para escoar desde o ponto mais remoto da bacia até o local de interesse;

A = a área da bacia em hectares (ha) ou m^2.

1.8. Coeficiente de Escoamento Superficial ("runoff")

O coeficiente de escoamento superficial adotado no projeto foi determinado através da ponderação entre as características da bacia de drenagem. Como as áreas da bacia são urbanizadas com construções, com calçadas, ruas pavimentadas e com áreas verdes, utilizou-se o valor de C=0,70.

1.9. Intensidade

"A intensidade é a quantidade de precipitação que ocorre na unidade de tempo (mm/min), para uma chuva de uma dada frequência e com uma duração igual ao tempo de concentração."

(Manual de Projeto – Drenagem Urbana – DAEE/CETESB, pág. 146, 2ª ed., São Paulo, 1980)

Para a determinação da intensidade pluviométrica (I) foi utilizada a relação entre a intensidade, duração e frequência estabelecida por Francisco Martinez Júnior e Nelson Luiz Goi Magni, para a cidade de São Paulo, obtida a partir dos registros pluviográficos da estação IAG-USP – E3-035 e publicada no trabalho "Equações de Chuvas Intensas do Estado de São Paulo (Convênio DAEE/USP – junho/1999), discriminada a seguir:

$$I_{t,T} = 39{,}3015 \cdot (t+20)^{-0{,}9228} + 10{,}1767 \cdot (t+20)^{-0{,}8764} \cdot \left[-0{,}4653 - 0{,}8407 \cdot \ln \cdot \ln\left(T/T-1\right)\right]$$

para $10 \leq t \leq 1440$

onde:

I = intensidade pluviométrica máxima, em mm por minuto;

T = período de recorrência, em anos;

t = duração da precipitação pluviométrica, em minutos.

O posto pluviométrico em questão tem as seguintes características:

Latitude: 23º39’ S

Longitude: 46º38’ W

Altitude: 780 m

Período de dados utilizados: 1933-1997 (65 anos)

A equação acima é válida para duração de chuva entre 10 e 1440 minutos. Para a duração de chuva será adotado o tempo de concentração da bacia.

1.10. Tempo de Concentração

Define-se o tempo de concentração como sendo o tempo que a uma gota d’água teórica leva para ir do ponto mais afastado da bacia, até o ponto de estudo. Para as áreas de contribuição deste projeto, o (tc) será calculado pela expressão de George Ribeiro, a saber:

$$tc = 10 + \frac{0{,}016.L}{i^{0{,}04}}$$

Onde :

L = extensão da bacia em metros (m);

i = declividade da extensão da bacia (%).

tc= tempo de concentração, em minutos;

1.11. Cálculo das Vazões

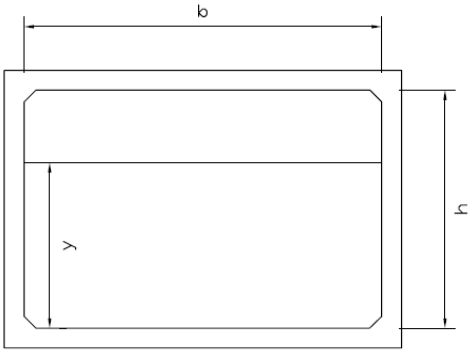
PLANILHA DE CÁLCULO DAS VAZÕES
Método Racional e Racional Modificado

Local: Rua Enxovia
Bacia: 1

TRECHO 1	Tipo:		Urbana				
Método Racional				Equação de Chuvas: São Paulo (IAG-USP - E3-035)			
Área	A	=	24,95	ha			
Ext. Talvegue	L	=	1.247,98	m			
Desnível do Talvegue (médio)	ΔH	=	35,00	m			
Decl.Média Talvegue	i	=	2,80	%			
Coef. de Escoamento	c	=	0,70				
Tempo de Concentração	tc	=	29,16	min			
	I	=	1,825	mm/min	TR=	25	anos
Intensidade de Precip.	I	=	2,023	mm/min	TR=	50	anos
	I	=	2,220	mm/min	TR=	100	anos
Fator de Modificação	F	=	1,000				
	Q_{25}	=	5,310	m³/s	TR=	25	anos
Vazão de Projeto	Q_{50}	=	5,890	m³/s	TR=	50	anos
	Q_{100}	=	6,460	m³/s	TR=	100	anos

2. DIMENSIONAMENTO HIDRÁULICO

2.1. Seção – 2,00 x 1,50 – Est. 0+0,00 à Est. 5+19,785 (Galeria Retangular de Concreto)



i = 0,007 m/m

η = 0,018

Qplena = 5,31m³/s

V= 2,86 m/s

Y= 0,90m

TR (anos)	Q (m^3/s)	Base B (m)	Altura H (m)	Lâmina D´Água y (m)	Velocidade (m/s)	Borda Livre (m)
25	5,31	2,00	1,50	0,93	2,86	0,57
50	5,89	2,00	1,50	1,00	2,93	0,50
100	6,46	2,00	1,50	1,08	3,00	0,42

3. COMENTÁRIOS E CONCLUSÕES

O Projeto de Remanejamento da Galeria existente entre a Rua Eng. Mesquita Sampaio e a Rua Enxovia visa a adequação e o remanejamento da galeria existente no terreno do Empreendimento da Helbor. De maneira a estabelecer a Faixa Sanitária, de acordo com o Código de Obras e atendendo às condições de vazão de contribuição da bacia de drenagem. Para tanto, foi projetada a galeria de seção retangular em concreto 2,00x1,50m, numa extensão de 119,80m, que irá interligar a rede existente junto a divisa do terreno do empreendimento à galeria existente na Rua Enxovia, cuja seção é dupla de 2,00x1,50m.

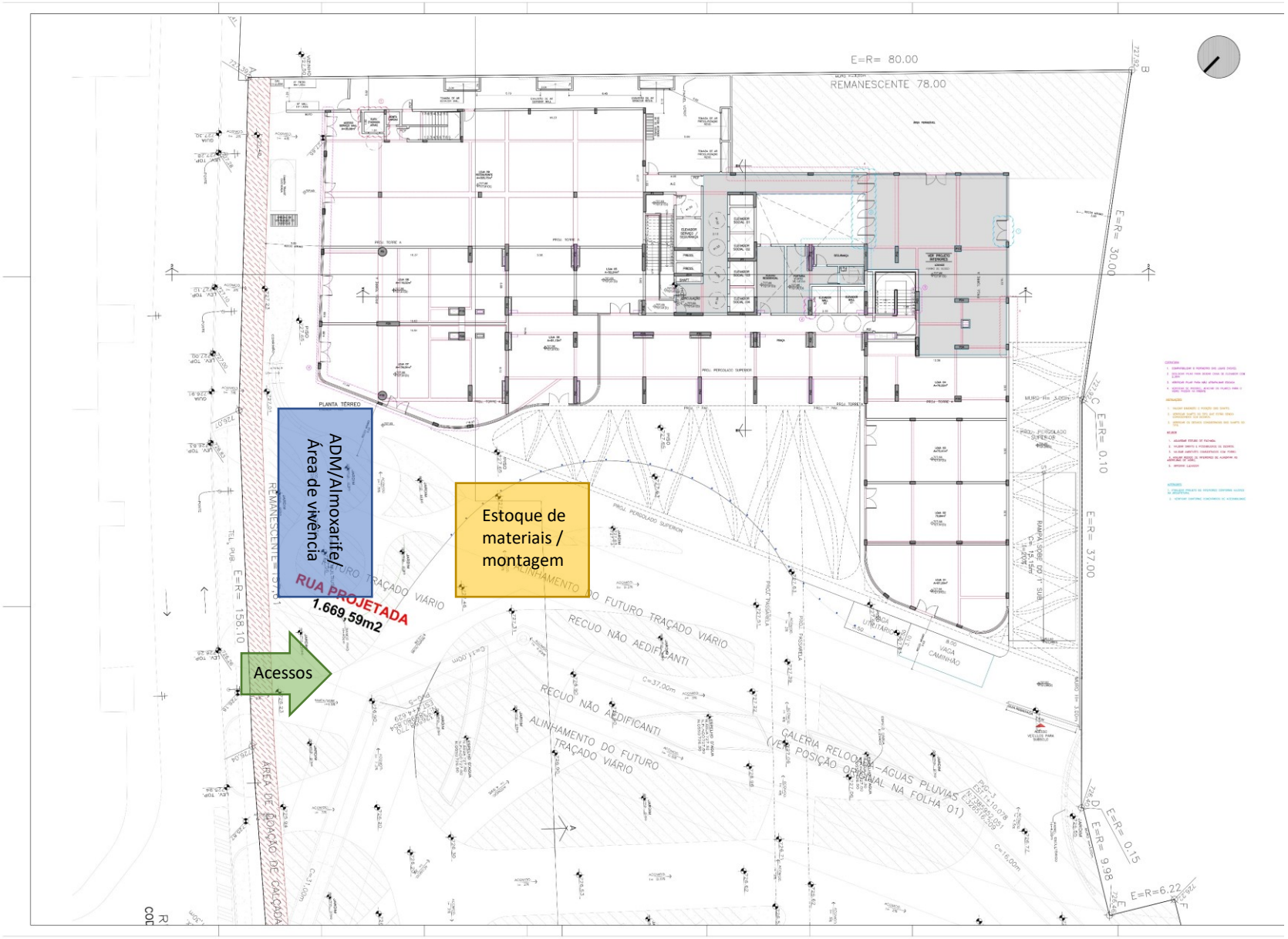
4. LISTA DE DESENHOS

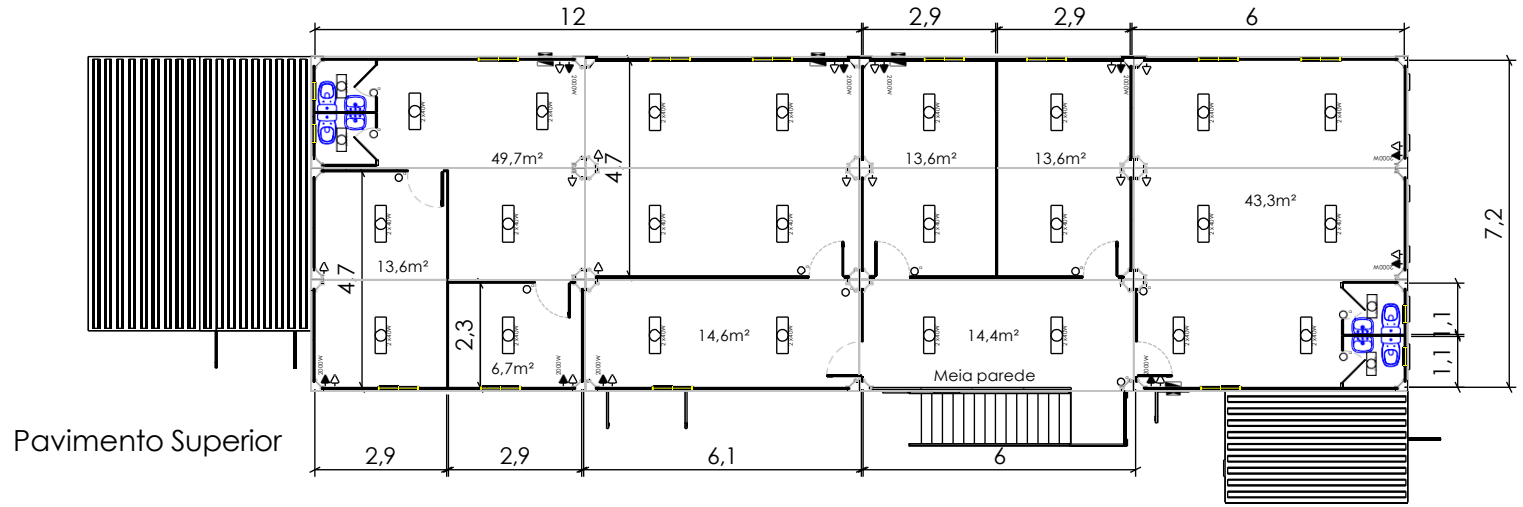
Código Desenho	Referência	Revisão
14008-002-BACEX-DES001	Planta de Bacia	B00
14008-002-DREEX-DES001	Projeto Executivo de Drenagem - Planta	B01
14008-002-DREEX-DES002	Projeto Executivo de Drenagem – Perfil	B01
14008-002-DREEX-DES003	Projeto Executivo de Drenagem – Seções Transversais	B01

ANEXO VIII

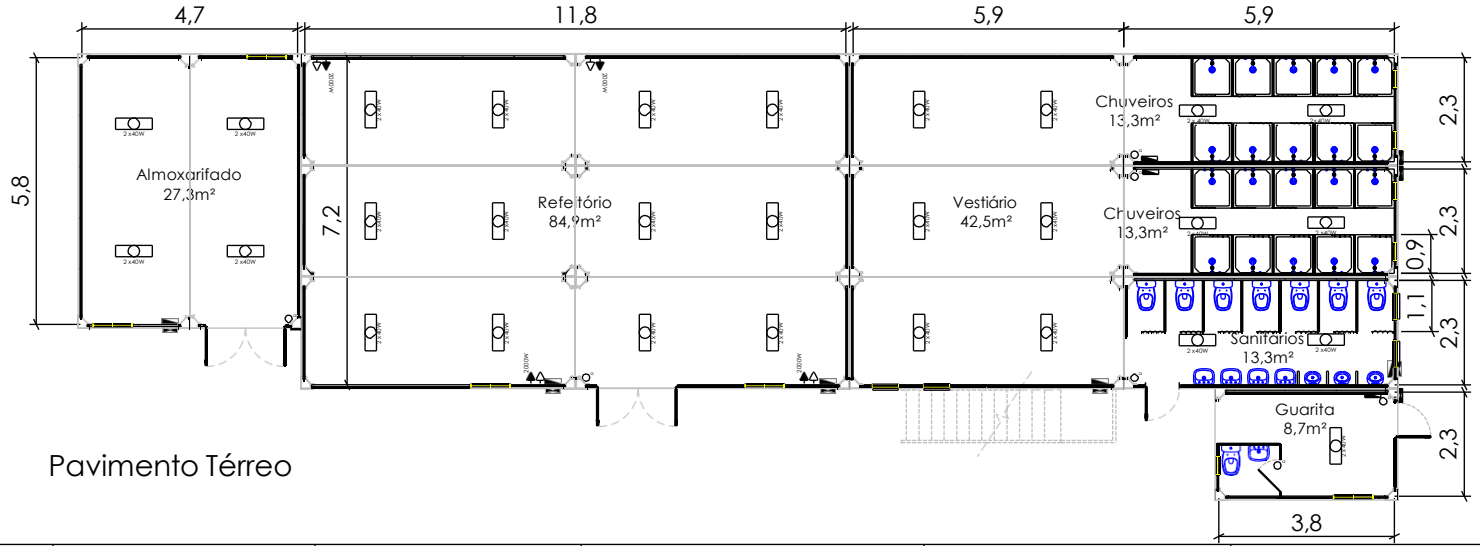
Canteiro de Obras

Implantação do Canteiro de obras:





Pavimento Superior



Pavimento Térreo

SIMBOLOGIA ELÉTRICA	SIMBOLOGIA GERAL [2]	SIMBOLOGIA HIDRÁULICA
Luminária LED 2 x 18W	F1 Piso vinílico manta LG Bright 1,6mm. 92.407	Ralo redondo em PVC 50mm (2")
Luminária LED 2 x 36W	F2 Piso comp. naval antiderrapante marrom	Canalização Água Fria 20mm (1/2")
Interruptor de uma seção	T1 Forro em chap. metálicas de 0,5mm branca	Canalização Esgoto 40mm (1 1/2")
Interruptor de duas seções	W1 Painel termoacústico PU 40mm	Canalização Esgoto 100mm (4")
Interruptor de três seções	P1 Porta Simples 70cm x 210cm P2	
Ponto de tomada na parede a 300mm	P2 Porta Simples 80cm x210cm	
Ponto de tomada na parede a 1300mm	P3 Porta Simples 90cm x210cm	
Ponto de tomada na parede a 2000mm	P4 Porta Dupla 180cm x 210cm	
Ponto de tomada no piso	J1 Janela de Correr 90cm x 90cm	
Quadro geral de luz e força aparente	J2 Janela Basculante 40cm x 40cm	
Quadro parcial de luz e força aparente	J3 Janela Basculante 60cm x 60cm	
Caixa de passagem		

OBSERVAÇÕES

1. Este é o tipo de ligação elétrica padrão. Caso não seja especificado outro tipo, a Vendap se reserva o direito em fornecer os módulos conforme esta especificação.
2. Quando não houver especificação, os módulos serão entregues com acabamento de piso e janelas dos banheiros conforme disponibilidade. As portas gerais serão do tipo simples em alumínio de 80cm e as portas dos banheiros individuais serão de 70cm.
[1] Mobília e/ou acessórios opcionais serão cotados caso houver descrição na proposta comercial da Vendap. O posicionamento do mobiliário é apenas sugestivo.

GRUPO VENDAP

VENDA E LOCAÇÃO DE EQUIPAMENTOS

Site: www.grupovendap.com.br
E-mail: comercial.br@grupovendap.com.br
Contato: (11)2489-8080
WhatsApp(11)97042-3021

Título: Canteiro

Modalidade: Locação / Venda

Qtd. Módulos

Formato: A4 | Revisão: 01

Escala: 1:150 | Folha: 1 de 2

Cliente:

Obra:

Aprovação do Cliente

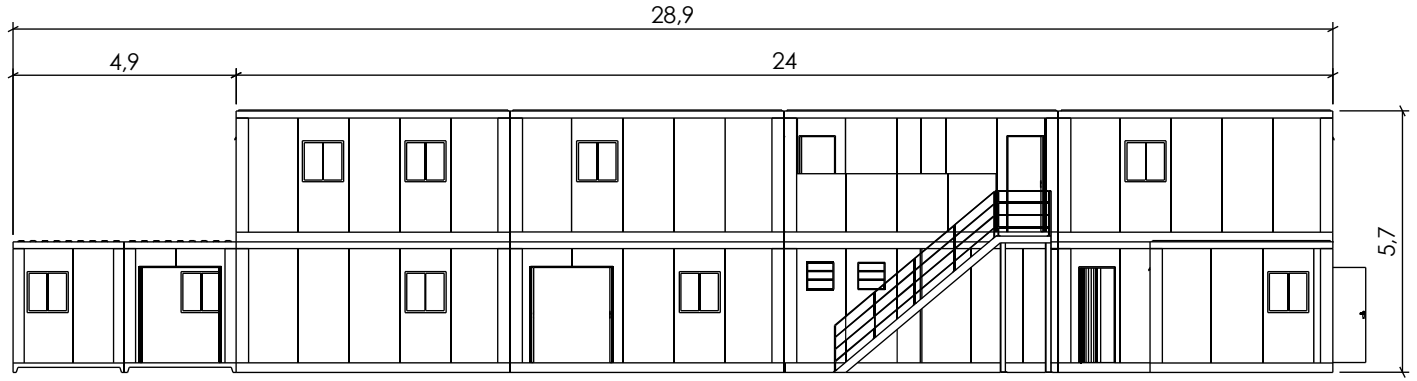
___ de ___ de ___
Dia Mês Ano

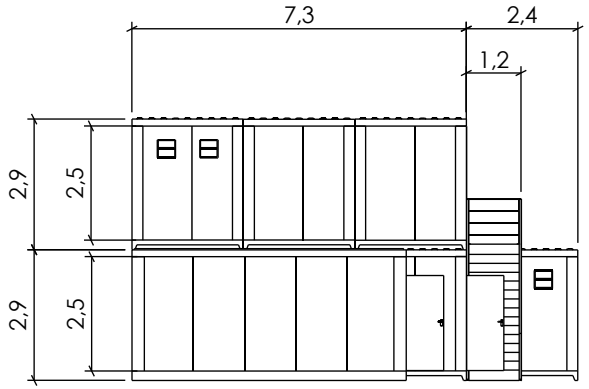
Assinatura: _____

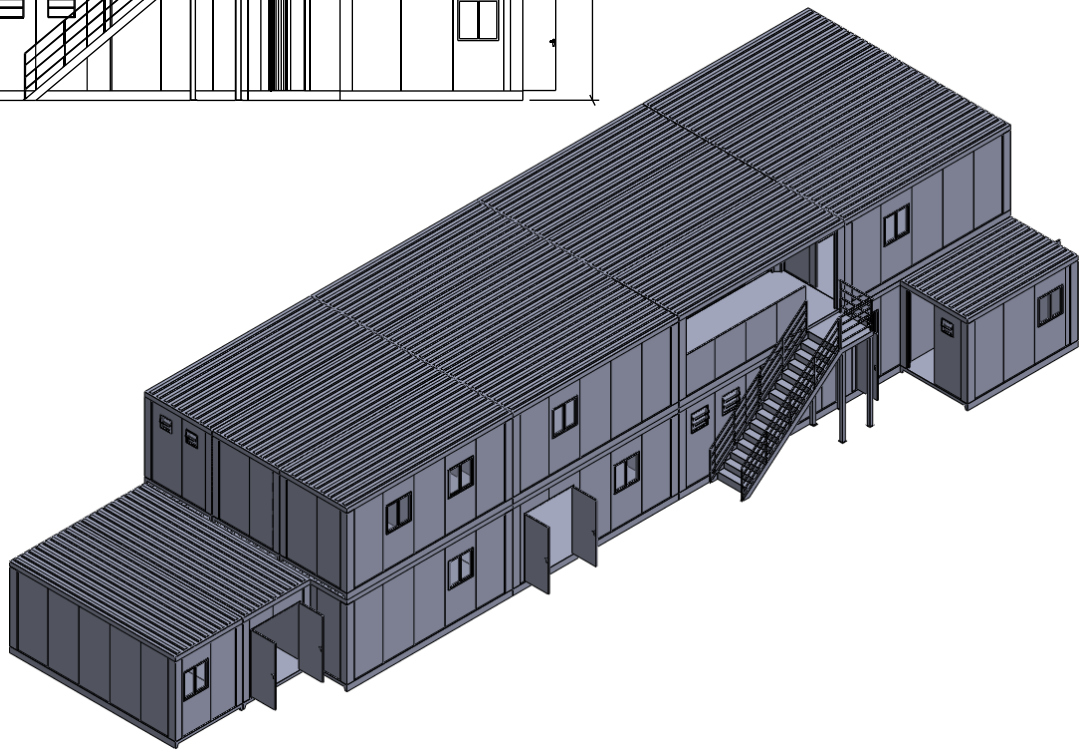
Nome: _____

Padrão Elétrico | Trifásico 220V FF-220V [1] ☐ | Trifásico 380V FN-220V ☐

02 03 04 05 06 07 08 09







SIMBOLOGIA ELÉTRICA	SIMBOLOGIA GERAL [2]
Luminária LED 2 x 18W	F1 Piso vinílico manta LG Bright 1,6mm. 92.407
Luminária LED 2 x 36W	P2 Piso comp. naval antiderrapante marrom
Interruptor de uma seção	T1 Forro em chap. metálicas de 0,5mm branca
Interruptor de duas seções	W1 Painel termoacústico PU 40mm
Interruptor de três seções	P1 Porta Simples 70cm x 210cm P2
Ponto de tomada na parede a 300mm	Porta Simples 80cm x 210cm
Ponto de tomada na parede a 1300mm	P3 Porta Simples 90cm x 210cm
Ponto de tomada na parede a 2000mm	P4 Porta Dupla 180cm x 210cm
Ponto de tomada no piso	J1 Janela de Correr 90cm x 90cm
Quadro geral de luz e força aparente	J2 Janela Basculante 40cm x 40cm
Quadro parcial de luz e força aparente	J3 Janela Basculante 60cm x 60cm
Caixa de passagem	

SIMBOLOGIA HIDRÁULICA
Ralo redondo em PVC 50mm (2")
Canalização Água Fria 20mm (1/2")
Canalização Esgoto 40mm (1 1/2")
Canalização Esgoto 100mm (4")

OBSERVAÇÕES

[1] Este é o tipo de ligação elétrica padrão. Caso não seja especificado outro tipo, a Vendap se reserva o direito em fornecer os módulos conforme esta especificação.

[2] Quando não houver especificação, os módulos serão entregues com acabamento de piso e janelas dos banheiros conforme disponibilidade. As portas gerais serão do tipo simples em alumínio de 80cm e as portas dos banheiros individuais serão de 70cm.

[3] Mobília e/ou acessórios apenas serão fornecidos quando houver descrição na proposta comercial da Vendap. O posicionamento do mobiliário é apenas sugestivo.

GRUPO VENDAP

VENDA E LOCAÇÃO DE EQUIPAMENTOS

Site: www.grupovendap.com.br
E-mail: comercial.br@grupovendap.com.br
Contato: (11)2489-8080
WhatsApp(11)97042-3021

Título: Canteiro

Modalidade: Locação / Venda

Qtd. Módulos: 4m 6m 8m — 1 2 1

Formato: A4 | Revisão: 01

Escala: 1:150 | Folha: 2 de 2

Cliente:

Obra:

Aprovação do Cliente

___ de ___ de ___
Dia Mês Ano

Assinatura: _____

Nome: _____

Padrão Elétrico: Trifásico 220V FF-220V [1] ☐ Trifásico 380V FN-220V ☐

02
03
04
05
06
07
08
09

ANEXO IX

Relatório Técnico de Acústica – Torre A

AUDIUM
Áudio e Acústica

RELATÓRIO TÉCNICO DE ACÚSTICA

Cliente: HELBOR EMPREENDIMENTOS S.A.
Empreendimento: ENXOVIA
Serviço: CONSULTORIA ACÚSTICA – NBR 15.575 (ABNT)
Local: RUA ENXOVIA, SÃO PAULO/SP
Resp. Técnico: M.Sc. Arqª DÉBORA BARRETTO – CAU nº A31170-7
Equipe: M.Sc. Arqº Marcelo Ferreira – CAU nº A45808-2
Arqº Esp. Acústica Felipe Paim – CAU nº A70689-2
Arqº Esp. Iluminação Cristhian Nascimento - CAU nº A97112-0
Arqª Lorena Cédro – CAU nº A221869-0
Arqº Vitor Bastos
Tec. Lucas Pitangueira - CREA nº 051053443-0
Tec. Jéssica Sampaio
Luan Silva
Mariana Lima
Priscila Karen

Ref.: PROPOSTA 20a0327p

Rev.	Data	Descrição da Revisão	Respons.	Verif.	Aprov.	C.E.
00	25/10/2020	Emissão Original	ML			AD

CÓDIGOS DE EMISSÃO

AA – Preliminar	AE- Para Cotação	AI - Conforme Construído
AB- Para Conhecimento	AF - Liberado para Construção	AJ – Interna
AC- Para Comentários e /ou Aprovação	AG - Emissão Final	AK – Cancelado
AD – Aprovado	AH - Conforme Comprado	AL - Cancelado e Substituído

1. INTRODUÇÃO

Atualmente percebe-se um incremento de atividades que geram um aumento do nível de ruído, especialmente nas grandes cidades e com ele o aparecimento de uma nova contaminação do meio-ambiente: a Poluição Sonora.

O aumento de circulação de veículos, da potência dos mesmos, a proliferação de tráfego aéreo e sobre trilhos próximo de núcleos urbanos, o maior uso da maquinaria industrial, o incremento de ruído nas atividades de diversão, a incorporação dos aparatos elétricos nos lugares, entre outros, provocam um aumento de ruído e, portanto, uma agressão ao meio ambiente.

Atualmente, o ruído é uma das perturbações que mais afetam os seres vivos, tanto de dia quanto de noite, e tanto no exterior quanto no interior das residências e locais públicos e pode ocasionar doenças tanto fisiológicas quanto psicossomáticas.

Principais fontes causadoras do ruído urbano:

- **Fontes estacionárias**: equipamentos urbanos (discotecas, restaurantes), construção civil, equipamentos, igrejas, fábricas etc.
- **Fontes que provêm do tráfego**: automóveis, utilitários, motocicletas, ônibus, caminhões, trens, metrô, aeronaves, helicópteros etc.
- **Fontes produzidas pelo homem**: diálogos, esportes etc.

A Poluição Sonora é uma forma de poluição no mundo moderno e representa todos os sons ou ruídos que, emitidos em desacordo com a legislação ambiental, prejudicam a sadia qualidade de vida do ser humano (BRASIL, 1990). Portanto, não se trata simplesmente de uma questão de desconforto acústico.

Existem diversas alternativas para mitigar a propagação sonora e reduzir o ruído. O isolamento acústico consiste em reter a energia sonora em um determinado ambiente, objetivando a não interferência desta com as edificações adjacentes, reduzindo, dessa forma, o ruído ambiente. O isolamento acústico pode representar também a proteção de uma edificação frente aos ruídos externos.

A diferença entre som e ruído está relacionada à questão do incômodo e não com o nível de potência sonora. A seguir serão descritas as principais definições relacionadas às características do som durante medições sonoras.

Som total é o som existente em uma dada situação e em um dado instante, resultante da contribuição de todas as fontes sonoras.

Som específico é a parcela do som total que pode ser identificado e que está associado a uma determinada fonte. Um som específico pode ser aquele produzido por um empreendimento, um evento, um equipamento ou qualquer fonte sonora específica, conforme o objetivo da medição. Nessa medição, o som especifico é o ruído de tráfego das ruas no entorno do futuro empreendimento.

Ruído residual é a parcela de sons desconsiderando-se a contribuição da fonte sonora em questão, a ser avaliada. Pode-se descrever o ruído residual também como sendo o som remanescente do som total em uma dada posição e em uma dada situação quando são suprimidos os sons específicos em consideração.

Som intrusivo é toda aquela interferência alheia ao objeto de medição. Não houve, durante as medições, interferência de som intrusivo.

2. OBJETIVO

O presente relatório visa apresentar o resultado das medições de níveis de pressão sonora (NPS) efetuadas no entorno do empreendimento Enxovia, que será situado na Rua Enxovia, São Paulo/SP.

As medições foram realizadas no dia 24/09/2020 entre 07:30h e 08:30h, com duração de 15 minutos cada, em horário que apresentava fluxo contínuo de veículos. Os pontos de registro foram distribuídos de forma a abranger o ruído do tráfego existente no entorno do local que caracteriza o som específico.

Simulou-se então o impacto sonoro na fachada receptora futura através da propagação sonora linear da fonte sonora levando-se em conta os valores medidos e o perfil das vias de entorno próximas proporcionando uma avaliação dos resultados previstos segundo os parâmetros estabelecidos pela ABNT NBR 15.575/2013 Parte 4: Requisitos para os sistemas de vedações verticais internas e externas SVVIE, no que tange à classe de ruído.

3. GENERALIDADES

O conteúdo desse relatório insere-se no contexto da acústica, enquanto ciência que estuda o som, buscando expor a influência que essa área tem no dia-a-dia dos cidadãos.

Os níveis de pressão sonora (NPS) foram medidos durante o tempo suficiente para caracterizar as fontes de ruído e o relatório foi concebido atendendo a norma NBR 10151 - Avaliação do ruído em áreas habitadas visando o conforto da comunidade. As análises foram obtidas tomando-se como parâmetros as classes de ruído de acordo com a NBR 15.575 (Tabela 01) e os valores informativos para classes de ruído do Manual ProAcústica (Tabela 02).

Tabela 01 – Parâmetros de isolamento acústico a ruído aéreo para os sistemas de vedação vertical externa (fachada) de dormitórios.

Classe de Ruído	Localização da habitação	D2m,nT,w dB	Nível de desempenho
I	Habitação localizada distante de fontes de ruído intenso de quaisquer naturezas	**≥ 20**	**M**
		≥ 25	I
		≥ 30	S
II	Habitação localizada em áreas sujeitas a situações de ruído não enquadráveis nas classes I e III	**≥ 25**	**M**
		≥ 30	I
		≥ 35	S
III	Habitação sujeita a ruído intenso de meios de transporte e de outras naturezas, desde que esteja de acordo com a legislação	**≥ 30**	**M**
		≥ 35	I
		≥ 40	S

Obs.: Valores em **negrito** são normativos (obrigatórios) e os demais informativos
Notas:
[A] Não há requisitos específicos para salas, cozinhas, banheiros, etc.
[B] Em regiões de aeroportos, estádios, rodovias, ferrovias há necessidade de estudos específicos.
[C] A numeração atribuída a cada critério foi estabelecida para facilitar as análises deste Relatório. Na Norma de Desempenho os critérios não possuem numeração própria.

Fonte: ABNT NBR 15.575-4/2013.

Tabela 02 – Quadro informativo do Manual ProAcústica sobre a Norma de Desempenho.

Classe de Ruído	Níveis de pressão sonora equivalente LAeqincidentes nas fachadas
I	Até 60 dB
II	61 a 65 dB
III	66 a 70 dB

As medições de níveis de pressão sonora foram executadas com o equipamento: Medidor de nível de pressão sonora, Modelo: 2270, Fabricante: Brüel & Kjaer, Classe de precisão: 1, seguindo as condições gerais estabelecidas em Norma e Legislação referente a medições em ambientes internos e externos. O ruído foi analisado nas faixas de freqüências que variam de 20Hz - 20KHz, com a escala de compensação “A” e respostas de leitura rápida (*Fast*).

Sendo o ruído intermitente, variando com o tempo, a NBR 10151 (ABNT, 2019) recomenda que seja determinado o Nível Sonoro Equivalente (Leq).

Foram registradas as seguintes grandeza estatísticas:

- L_{eq} – Nível de pressão sonora equivalente, representa o somatório logarítmico dos resultados dos valores obtidos por frequências, durante uma faixa de tempo especificada. Conceitua-se o L_{eq} como sendo o nível sonoro contínuo, que, num certo intervalo de tempo, representa a mesma quantidade de energia sonora, que a soma das parcelas de energia correspondentes às flutuações de níveis sonoros efetivamente ocorridas naquele período.
- L_{90} – Nível sonoro que foi excedido em 90% do tempo de medição. Descreve o nível mais baixo correspondente ao que se pode chamar de nível ambiente ou ruído de fundo.
- L_{10} – Nível sonoro que foi excedido em 10% do tempo de medição. Descreve níveis altos, mas despensa os níveis que ocorrem por menos de 10% do tempo.

O $L_{eq,}$ é a principal grandeza a ser avaliada nesse relatório, pois representa o registro de nível sonoro em função do tempo, caracterizando mais concisamente os ruídos inconstantes.

4. AVALIAÇÃO DAS MEDIÇÕES E CONCLUSÃO

A seguir apresenta-se a tabela contendo o resultado dos Níveis de pressões sonoras (NPS) registrados durante a medição. O tempo da medição, 15 minutos, foi o suficiente para abranger os ciclos de tráfego que caracterizavam as vias do entorno.

Ponto	Descrição	LAeq	L10	L90
A	Rua Eng. Mesquita Sampaio	64dB	67dB	51dB
B	Rua Amaro Guerra	67dB	68dB	51dB
C	Rua Enxovias	66dB	68dB	57dB
D	(Rua Projetada)	60dB	-	-

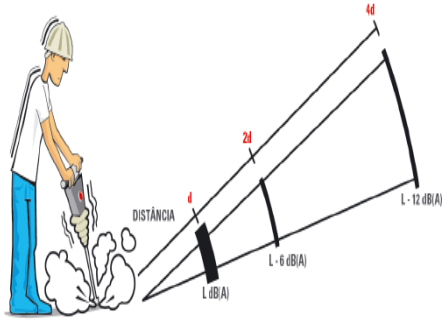
Planta com a indicação do ponto de medição sonora

Além dos ruídos de tráfego provenientes das vias já existentes no entorno do terreno (pontos A, B e C) onde será construído o empreendimento Enxovia, também foi considerado nos cálculos o ruído de tráfego de 60dB estimado para a via projetada que passará pelo ponto D, indicado na imagem acima.

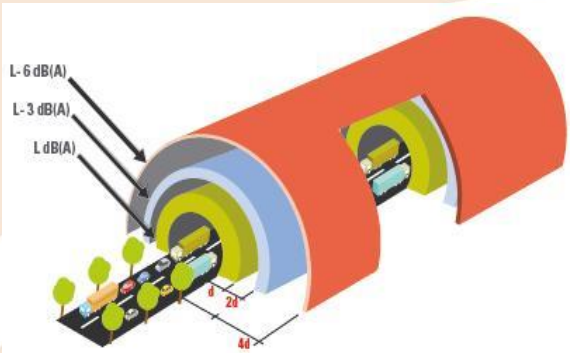
No meio urbano podemos encontrar diversos tipos de fontes sonoras. De forma geral podemos classificá-las como fontes pontuais ou fontes lineares.

Fontes sonoras pontuais – máquinas, equipamentos - têm como característica uma radiação esférica onde a atenuação de ruído é da ordem dos 6 dB(A) por duplicação da distância à fonte.

Já em uma fonte sonora linear, como por exemplo, uma estrada, o ruído se propaga em superfícies hemi-cilíndricas que envolvem a via e que se caracterizam por igual nível de pressão sonora. Assim, a atenuação do ruído passa a ser da ordem dos 3 dB(A) por duplicação da distância à fonte.

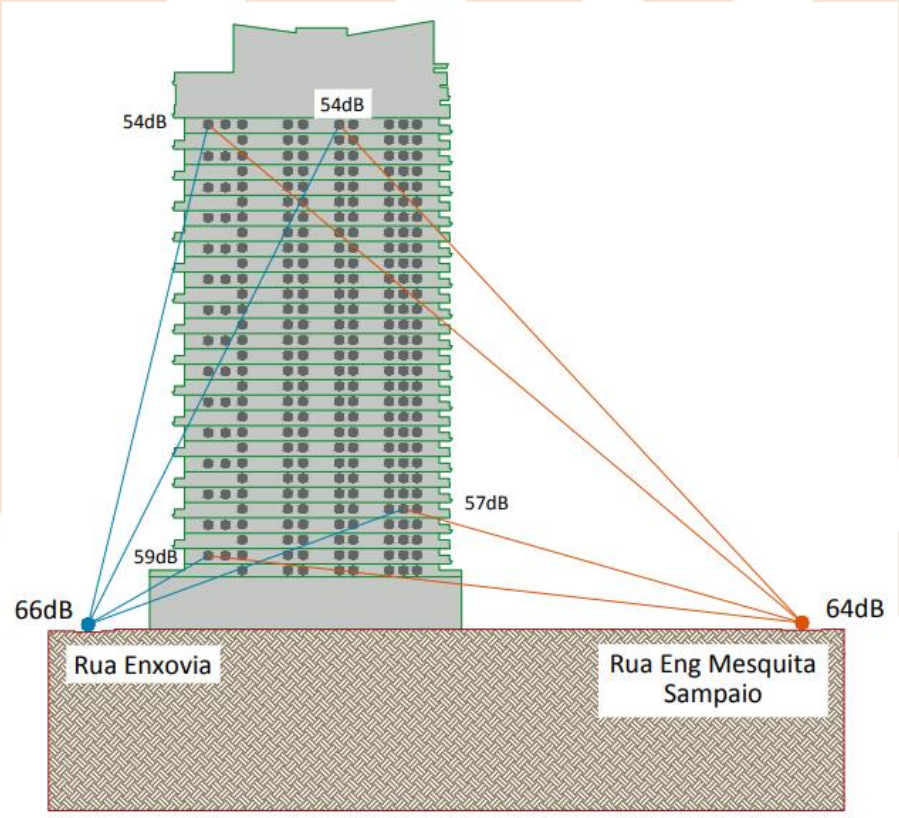


Conceito de propagação sonora de uma fonte pontual

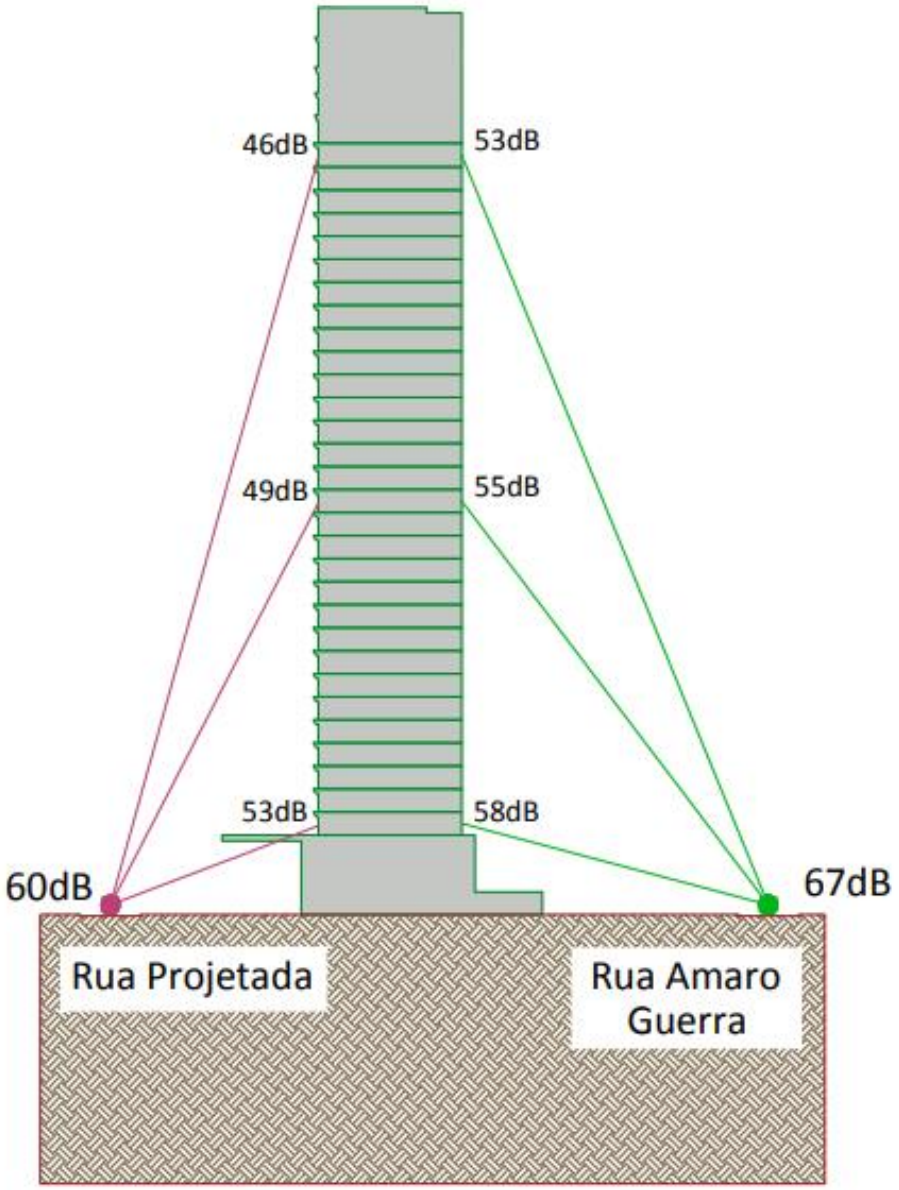


Conceito de propagação sonora de uma fonte linear

Para a caracterização da Classe de Ruído, foi simulada através dos cálculos de propagação sonora de fonte linear uma estimativa do impacto sonoro na fachada da futura edificação em questão. Para garantir uma margem de segurança, foram utilizados os valores registrados nas vias de entorno com propagação direta sem barreiras.



Corte esquemático passando pela Rua Enxovia, pelo empreendimento em estudo e pela Rua Eng. Mesquita Sampaio com indicação de NPS das vias.



Corte esquemático passando pela "Rua Projetada", pelo empreendimento em estudo e pela Rua Amaro Guerra, com indicação de NPS das vias e seus valores nas fachadas.

$$NPS\ receptor = NPS\ emissor - 10*\log(D/d)$$

Equação de propagação de fonte sonora linear, onde "D" é a distância do emissor ao receptor e "d" é distância do ponto de medição ao centro da via.

$$Is_{(db)} = 10 \times \log\left(10^{N1/10} + 10^{N2/10} + 10^{N3/10} + \ldots + 10^{Nn/10}\right)$$

Equação para a soma logarítmica de diversos níveis de pressão sonora. Sendo Is o nível sonoro total resultante do somatório de todos os níveis.

Realizando-se a soma logarítmica dos níveis de pressão sonora resultantes nas fachadas dos dormitórios do empreendimento em estudo, são previstos os seguintes resultados:

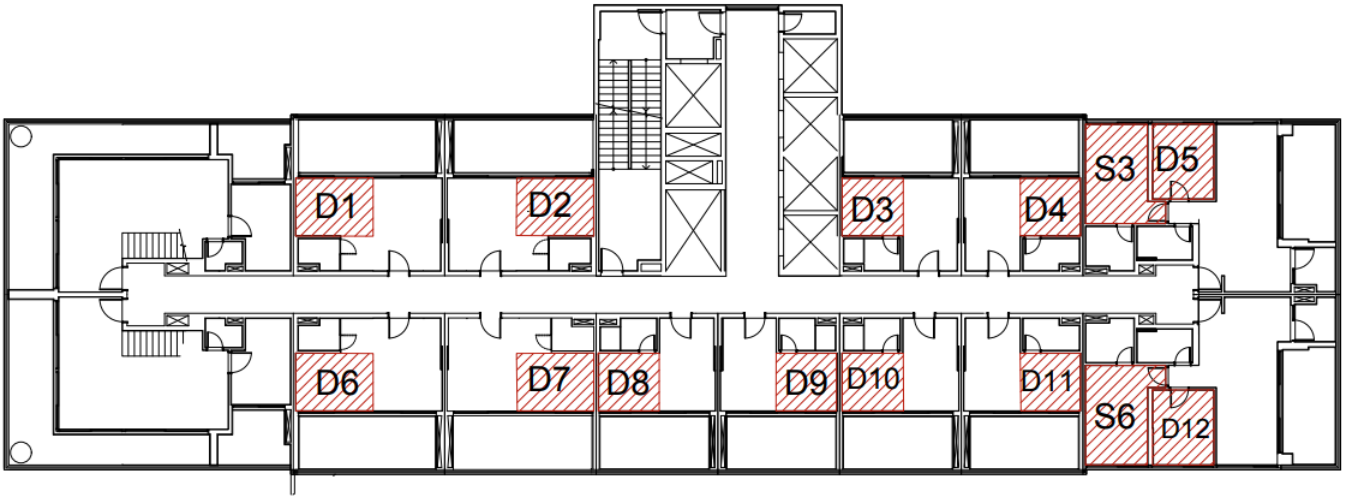
	S1	S2	S3	S4	S5	S6	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	D12
31º Pav.	56	56	56	54	54	54	56	56	56	56	56	54	54	54	54	54	54	54
30º Pav.	-	-	56	-	-	54	56	56	56	56	56	54	54	54	54	54	54	54
29º Pav.	56	56	56	54	54	54	56	56	56	56	56	54	54	54	54	54	54	54
28º Pav.	-	-	56	-	-	55	57	56	56	56	56	55	55	55	55	55	55	55
27º Pav.	57	57	56	55	55	55	57	56	56	56	56	55	55	55	55	55	55	55
26º Pav.	-	-	57	-	-	55	57	57	57	57	57	55	55	55	55	55	55	55
25º Pav.	57	57	57	55	55	55	57	57	57	57	57	55	55	55	55	55	55	55
24º Pav.	-	-	57	-	-	55	57	57	57	57	57	55	55	55	55	55	55	55
23º Pav.	57	57	57	55	55	55	57	57	57	57	57	55	55	55	55	55	55	55
22º Pav.	-	-	57	-	-	55	57	57	57	57	57	55	55	55	55	55	55	55
21º Pav.	57	57	57	55	55	55	57	57	57	57	57	55	55	55	55	55	55	55
20º Pav.	-	-	57	-	-	56	58	57	57	57	57	56	55	55	56	56	56	56
19º Pav.	58	58	57	56	56	56	58	57	57	57	57	56	55	55	56	56	56	56
18º Pav.	-	-	58	-	-	56	58	58	58	58	58	56	55	55	56	56	56	56
17º Pav.	58	58	58	56	56	56	58	58	58	58	58	56	56	56	56	56	56	56
16º Pav.	-	-	58	-	-	56	59	58	58	58	58	57	56	56	56	56	56	56
15º Pav.	59	59	58	57	57	56	59	58	58	58	58	57	56	56	56	56	56	56
14º Pav.	-	-	58	-	-	56	59	58	58	58	58	57	56	56	56	56	56	56
13º Pav.	59	59	58	57	57	56	59	58	58	58	58	57	56	56	56	56	56	56
12º Pav.	-	-	59	-	-	56	59	59	58	59	59	58	57	57	56	56	56	56
11º Pav.	59	59	59	58	58	56	59	59	59	59	59	58	57	57	57	57	56	56
10º Pav.	-	-	59	-	-	57	59	59	59	59	59	58	57	57	57	57	57	57
9º Pav.	59	59	59	58	58	57	59	59	59	59	59	58	57	57	57	57	57	57
8º Pav.	-	-	59	-	-	57	59	59	59	59	59	58	57	57	57	57	57	57
7º Pav.	59	59	59	58	58	57	59	59	59	59	59	58	57	57	57	57	57	57
6º Pav.	-	-	59	-	-	57	60	60	60	59	59	58	58	58	57	57	57	57
5º Pav.	60	60	59	58	58	57	60	60	60	59	59	58	58	58	57	57	57	57
4º Pav.	-	-	59	-	-	57	61	60	60	59	59	59	58	58	58	58	57	57
3º Pav.	61	61	59	59	59	57	61	60	60	59	59	59	58	58	58	58	57	57
2º Pav.	-	-	60	-	-	58	62	61	60	60	60	60	58	58	58	58	58	58

Níveis de Pressão Sonora (NPS) nas fachadas dos dormitórios do empreendimento Enxovia.

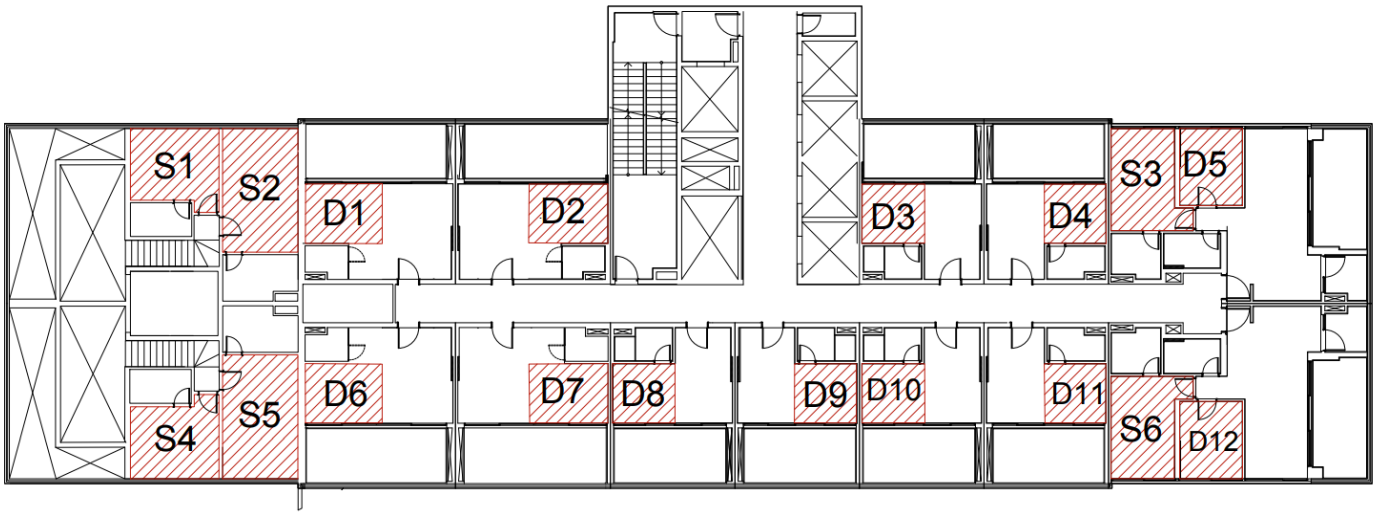
Considerando os valores medidos do ruído de tráfego nas ruas do entorno e o valor estimado para a "rua projetada" e aplicando as equações de propagação sonora de fonte linear e adição de níveis de pressão sonora, foram calculados valores de NPS entre 54dB e 62dB nas fachadas dos dormitórios do empreendimento em estudo.

Portanto, de acordo com os valores de referência do quadro informativo do Manual ProAcústica sobre a Norma de Desempenho (Tabela 02) e conforme o estabelecido pela ABNT NBR 15.575/2013 Parte 4 (Tabela 01):

- Os dormitórios com níveis de pressão sonora até 60 dB podem ser classificados como Classe I de Ruído, devendo as suas fachadas atender a um valor mínimo de D2m,nTw≥20dB;
- Os que recebem níveis de pressão sonora entre 61 e 65 dB podem ser classificados como Classe II de Ruído, devendo as suas fachadas atender a um valor mínimo de D2m,nTw≥25dB;



Planta baixa esquemática referente aos pavimentos pares do empreendimento Enxovia,
com a indicação dos Dormitórios (D) e Suítes (S).



Planta baixa esquemática referente aos pavimentos ímpares do empreendimento Enxovia,
com a indicação dos Dormitórios (D) e Suítes (S).

5. REFERÊNCIAS

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR nº10151 Avaliação do ruído em áreas habitadas visando o conforto da comunidade, 2019;

_____. NBR nº10152 Níveis de ruído para conforto acústico, 2017;

_____. NBR nº12179 Tratamento de recintos fechados, 1988;

_____. NBR nº15575 Edifícios habitacionais: Desempenho. Coletânea eletrônica, 2013;

ANSI – AMERICAN NATIONAL STANDARDS INSTITUTE. ANSI S12.2 Criteria for Evaluating Room Noise.New York, 1995;

BALLOU, Glenn M. HandbookforSoundEngineers. USA, 1991;

BERANEK, Leo L. Acoustics. Cambridge, 1993;

BISTAFA, Sylvio R. Acústica Aplicada ao Controle do Ruído. São Paulo, 2006;

BRASIL, Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução n° 001, de 08 de março de 1990. Estabelece padres para emissão de ruídos no território nacional. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 1990;

_____. Resolução n° 002, de 08 de março de 1990. Institui o Programa Nacional de Educação e Controle da Poluição Sonora - Silêncio. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 1990;

CARNEIRO, Waldir de Arruda Miranda. Perturbações Sonoras nas edificações urbanas. São Paulo, 2004;

COSTA, Ennio Cruz da. Acústica Técnica. São Paulo, 2003;

D'ALENÇON, Renato. Acondicionamientos: Arquitetura y Técnica. Santiago de Chile, 2008;

EVEREST, F. Alton. The Master Handbook of Acoustics.USA, 1994;

GERGES, Samir N. Y. Ruído: Fundamentos e Controle, 1992;

ISBERT, Antoni. Diseño acústico de espacios arquitectónicos. España, 1998;

LORD, Peter; TEMPLETON, Duncan. Detailing for Acoustics. London, 1996;

MOMMERTZ, Eckard. Acoustics and Sound Insulation.Munich, 2009;

PATRICIO, Jorge. Acústica nos Edificios. Lisboa, 2010;

PORTO, Marco. O processo de projeto e a sua Sustentabilidade na produção da Arquitetura. São Paulo, 2009;

SILVA, Pérides. Acústica Arquitetônica & Condicionamento de Ar. Belo Horizonte, 2002.

6. REGISTRO FOTOGRÁFICO

Medição na Rua Eng Mesquita Sampaio (Ponto A)

Medição na Rua Amaro Guerra (Ponto B)

Medição na Rua Enxovia (Ponto C)

ANEXO X

Parecer Técnico nº 177/GTAC/2020 - Áreas Contaminadas

PARECER TÉCNICO nº 177/GTAC/2020

Processo Administrativo: P.A. nº 2011-0.088.349-1
Assunto: Acompanhamento ambiental – Parecer Técnico CETESB nº 33101206
Interessado: HESA 96 INVESTIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA.
Localização: Rua Enxovia, 423 e 455 **Bairro:** Chácara Santo Antônio
Distrito: Santo Amaro **Subprefeitura:** Santo Amaro
Contribuinte: 085.664.0022-4
Zoneamento: Zona Mista - ZM
Área Total: 12.346,81 m²

Trata o presente Processo Administrativo de Avaliação Ambiental para o interessado HESA 96 INVESTIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA. (nome fantasia - Vergueiro Investimentos Imobiliários Ltda.), em área situada à Rua Enxovia, 423 e 455, no Distrito de Chácara Santo Antônio, inserido na Subprefeitura de Santo Amaro, localizado em Zona Mista de Baixa Densidade.

Em resposta ao comunique-se nº 112/DECONT-2/12 a HELBOR/HESA 96 – Investimentos Imobiliários Ltda. protocolou carta s/nº em 12/07/12 contendo a seguinte documentação:

- Cópia de matrícula nº 382.749 do 11º Oficial de Registro de Imóveis da Capital informando constar como atual proprietária do imóvel HESA 96 – Enxovia Investimentos Imobiliários Ltda.
- Plantas tendo como assuntos: Levantamento Planialtimétrico, todos os pavimentos, demonstrativo de faixas, corte A-A e B-B, corte C-C e D-D e Fachada Frontal realizadas por Wilson Marchi EGC Arquitetura.
- Também em resposta ao comunique-se nº 112/DECONT-2/12 o interessado protocolou em 03/12/12 carta s/nº, com o TID nº 9988202, contendo a seguinte documentação:
- Relatório "Investigação de Passivo Ambiental Complementar" realizado pela ConAm Consultoria Ambiental Ltda. – novembro/2012.

Na sequência, foi emitido novo comunique-se nº 007/DECONT-2/2013, no qual foram solicitadas complementações às investigações realizadas incluindo ainda a emissão do Parecer Técnico nº 10/GTAC/2013.

Em março de 2020, o interessado retomou o processo, ocasião em que informou que foi emitido o Parecer Técnico nº 213/2018/CAAC pela CETESB aprovando o Plano de Intervenção para a área, plano esse que foram realizadas as complementações solicitadas anteriormente pelo antigo DECONT no Parecer Técnico nº 10/GTAC/2013). Protocolou juntamente 01 mídia digital do (1) Plano de Intervenção e Complementação da investigação ambiental detalhada e atualização da análise de risco Toxicológico à Saúde Humana; (2) cópia física do Parecer Técnico nº 213/2018/CAAC, emitido pela CETESB em 12 de dezembro de 2018: e (3) informou que consta o Processo Administrativo em SMUL para aprovação do projeto legal e emissão do alvará de execução de edificação nova – P.A. nº 2018-0.087.405-3, não protocolando novas plantas e declaração de compatibilidade relacionada ao processo em análise em SMUL.

Em julho de 2020, o interessado protocolou (1) Planta de situação atual e plantas de situação pretendida; (2) Declaração de Compatibilidade onde informa que as plantas protocoladas são fiéis as do P.A. 2018-0.087.405-3; (4) imagem aérea com a delimitação da área; e (5) cópia do IPTU.

Importante destacar o protocolo do Parecer Técnico da CETESB nº 213/2018/CAAC, emitido pela CETESB em 12 de dezembro de 2018, que trata da avaliação do Plano de Intervenção (ago/2018). Em consulta ao site da CETESB, localizou-se o PARECER TÉCNICO OUTROS nº 33101206, com data de 26/12/2018 – Assunto: PARECER TÉCNICO SOBRE PLANO DE INTERVENÇÃO PARA REUTILIZAÇÃO DE ÁREA CONTAMINANDA – Processo CETESB nº 33/00721/16, cujo conteúdo é de igual teor do Parecer Técnico da CETESB nº 213/2018/CAAC, tendo como interessado Hesa 96 Investimentos imobiliários Ltda., cujo seu conteúdo é transcrito na sequência. Conforme consta do Plano de Intervenção apresentado e aprovado pela CETESB no referido Parecer Técnico: "*..., o projeto futuro prevê a construção de uma torre para uso misto residencial/comercial contendo 01 subsolo para estacionamento, 01 pavimento térreo com praça descoberta e área comercial, 01 pavimento para academia, 08 pavimentos para implantação de um hotel, 27 pavimentos tipo*

residencial, ático e cobertura, e a construção de uma torre para uso comercial contendo 01 pavimento térreo para uso de estacionamento, 08 pavimentos para implantação de estacionamento, 19 pavimentos para uso de escritório, cobertura, casa de máquinas, heliponto e cobertura para heliponto. Para a implantação do subsolo na torre mista haverá um corte de até 3,30 m de profundidade e para a torre comercial um corte de aproximadamente 4 m de profundidade para a implantação de reservatório de água potável e casa de bombas no subsolo e corte de 0,44 até 1 m de profundidade para circulação de veículos, estacionamento de docas e embarque e desembarque. Embora os responsáveis técnicos considerem que as escavações previstas não devem interceptar o nível de água, mas aproximam-se dos mesmos nos fossos dos elevadores, observa-se que estão muito próximos no nível d´água e, dessa forma, não é possível garantir que este não será interceptado. ..."

PARECER TÈCNICO CETESB nº 33101206/ nº 213/2018/CAAC

"...

1 - INTRODUÇÃO

Em atenção à solicitação da Agência Ambiental de Santo Amaro, este parecer objetiva avaliar o "Plano de Intervenção 4887/RT/P-1765.367.PI-18", de agosto de 2018, referente ao imóvel de 12.346,81 m2, localizado na Rua Enxovia 423 e 455, Chácara Santo Antônio, São Paulo SP.

2 - RESUMO DAS INFORMAÇÕES / ANÁLISE

Foram realizadas na área do empreendimento as investigações descritas nos relatórios:

- *"Avaliação Ambiental Preliminar", de novembro de 2010, elaborado por Geointegra Engenharia Ambiental Ltda.;*
- *"Investigação Confirmatória da Qualidade do Solo e da Água Subterrânea", de julho de 2011, elaborado por Geointegra Engenharia Ambiental Ltda.;*
- *"Investigação de Passivo Ambiental Complementar Atendimento ao Comunique-se - 112/DECONT-2/2012", de novembro de 2012, elaborado*

por Conam Consultoria Ambiental Ltda.;

- "Avaliação Ambiental Preliminar (Fase I) 3924/RT/P-1765.199.AP-15", de dezembro de 2015, elaborado por BTX Geologia e Meio Ambiente Ltda.;
- "Investigação Ambiental Detalhada e Avaliação de Risco à Saúde Humana 4139/RT/P-1765.231.ID-15", de agosto de 2016, elaborado por BTX Geologia e Meio Ambiente Ltda.;
- "Investigação Ambiental Detalhada 4871/RT/P-1765.367.ID-18", de agosto de 2018, elaborado por BTX Geologia e Meio Ambiente Ltda.

De acordo com os mesmos, a área foi ocupada pela empresa Braswey S/A Indústria e Comércio, que realizou no local atividades de reparos de aparelhos elétricos e eletrônicos (década de 60 a 1976) e envaze de óleos comestíveis (1978 a 1994). Atualmente, a área não possui edificações e é utilizada como estacionamento de veículos. A vizinhança tem ocupação mista, residencial/comercial/industrial, e possui diversas áreas contaminadas, inclusive por solventes halogenados, como as áreas localizadas na Rua Engenheiro Mesquita Sampaio 518 e 714, Rua Enxovia 420 e na Rua Henri Dunant 873.

A contaminação da água subterrânea foi constatada na investigação complementar realizada pela empresa Conam em outubro/novembro de 2012, quando foi constatada a presença de dicloroeteno, cloreto de vinila e níquel na água subterrânea local em concentrações superiores aos respectivos valores de intervenção.

De acordo com o relatório de investigação detalhada de agosto de 2016, as investigações posteriores à constatação da contaminação tiveram início em setembro de 2014 e foram finalizadas em agosto de 2016.

Os resultados das análises das amostras de solo coletadas nesta investigação indicaram concentrações das substâncias químicas de interesse inferiores aos valores de intervenção, entretanto, foram analisadas apenas três amostras de solo.

Os resultados das análises das amostras de água indicaram concentrações de níquel inferiores ao valor de intervenção, confirmando que os resultados anteriores foram devidos a problemas de amostragem. Com relação aos compostos organoclorados, foram detectadas concentrações de PCE, TCE, DCE e cloreto de vinila superiores aos respectivos valores de intervenção. Os responsáveis técnicos consideraram que os focos de contaminação localizados no PM10 e no PM21 são internos à área, com possível contribuição de contaminação existente a montante, e que "as plumas da porção noroeste

do avaliado foram delimitadas no terreno da Garicema Empreendimentos Imobiliários, já que, de acordo com o relatório da Planterra (Processo CETESB 33/00508/09), os poços localizados nesta área nunca apresentaram concentrações de etenos clorados acima dos limites de intervenção."

Os resultados do monitoramento de gases indicaram a presença de metano na área em concentrações entre 5 e 15% e de cloreto de vinila e clorofórmio em concentrações superiores aos RSL da EPA. As concentrações de metano foram atribuídas à argila orgânica existente na área.

Também foi realizada investigação com MIP, sobre a qual tem-se somente as informações de que "as principais respostas foram obtidas no sensor FID, principalmente na porção insaturada do solo", que "o sensor XDS apresentou respostas nas sondagens MIP01, 08, 15, 16 e 21, no geral, em profundidade próxima ao impenetrável" e que, "no entanto, na sondagem MIP21 as respostas foram obtidas próximas ao nível d´água."

A avaliação de risco realizada indicou risco para cenários relativos à inalação de vapores a partir da água subterrânea, contato dérmico e ingestão de água subterrânea.

No "Plano de Intervenção 4156/RT/P-1765.118.PI-14", de setembro de 2016, é informado que na área de 12.346,81 m² está prevista a construção de um condomínio residencial com três torres de apartamentos com 27 pavimentos construídos sobre 1 pavimento térreo e 4 de garagens construídos sobre o solo, com escavação do solo natural e construção de 1 pavimento de subsolo somente em uma das torres, para a construção do sistema de máquinas do condomínio e poços dos elevadores de todas as torres.

Como medidas de intervenção, em resumo, foram propostas a remediação utilizando ozone sparging e extração de vapores do solo, implantação de janelas para ventilação natural, implantação de ventilação para que não haja acumulo de metano em tubulações e caixas de passagem, não utilização de fontes de ignição durante as atividades de escavação na obra sem prévio monitoramento de gases, utilização de EPI para impedir o contado com a água subterrânea, coleta e análise de amostras de água subterrânea durante as escavações, restrição ao uso das águas subterrâneas.

Em análise realizada pelo CAAC em outubro de 2017, foi concluído que a investigação do solo da área deveria ser ampliada, as plumas de contaminação das águas subterrâneas deveriam ser delimitadas e deveria ser realizada nova campanha de monitoramento em toda a rede de poços. A conclusão de que o gás metano é proveniente da argila orgânica deveria ser

reavaliada, os resultados da investigação com MIP deveriam ser interpretados e o plano de intervenção deveria ser revisado considerando os resultados das investigações adicionais a serem realizadas.

No relatório de investigação detalhada de agosto de 2018 são descritos a execução de investigação complementar do solo, orientada pelas sondagens de MiHPT realizadas anteriormente e por resultados de vapores de amostradores passivos instalados nesta investigação, e o refinamento da investigação de etenos cloratos na água subterrânea e no ar do solo.

A investigação possibilitou a identificação de produto livre, com características de óleo diesel velho, no solo de duas regiões do empreendimento, essas ocorrências foram delimitadas. Já os resultados das análises das amostras de solo não indicam concentrações das substâncias químicas de interesse superiores aos valores de intervenção.

Com relação às plumas de etenos clorados na água subterrânea, de acordo com os responsáveis técnicos, a investigação indica a manutenção de um dos focos no PM21, um novo foco no PM207, um novo foco no P14, localizado no terreno vizinho, e o deslocamento do centro de massa da maior pluma de cloreto de vinila da porção leste para a porção central do imóvel, com origem no PM34. De acordo com os responsáveis técnicos, horizontalmente, a pluma de etenos clorados com foco no PM21 foi delimitada na parede diafragma do empreendimento vizinho. Verticalmente, os mesmos consideram o topo rochoso como limite da pluma. Também adotam como indicativo da presença de fase livre as concentrações acima de 1 % da solubilidade de cada substância química de interesse, dessa forma seis poços de monitoramento apresentam indícios de fase livre de tetracloroeteno.

No ar do solo foi constatada a presença de cloreto de vinila e benzeno em uma das amostras analisadas, em concentrações superiores aos valores de referência utilizados.

A investigação também indicou a presença de metano em concentrações superiores a 5% em dois poços de monitoramento de gás, atribuída pelos responsáveis técnicos à matéria orgânica presente na camada de aluvião. As medições em poços de monitoramento de água subterrânea não devem ser consideradas.

Os resultados da avaliação de risco indicam risco para os cenários de inalação de vapores em ambientes fechados, ingestão e contato dérmico com a água subterrânea por receptores residenciais, comerciais/industriais e trabalhadores de obras civis e escavação.

De acordo com os responsáveis técnicos, o "Plano de Intervenção 4887/RT/P-1765.367.PI-18", de agosto de 2018, foi definido considerando a quantificação dos potenciais riscos associados aos contaminantes de interesse e o projeto futuro do empreendimento, com o objetivo de atingir o nível de risco aceitável aos receptores humanos identificados e controlar os riscos identificados com base nos padrões legais.

Os mesmos informam que houve alteração no projeto executivo do futuro empreendimento considerado no Plano de Intervenção de setembro de 2016, onde era previsto apenas uso residencial. O projeto futuro prevê a construção de uma torre para uso misto residencial/comercial contendo 01 subsolo para estacionamento, 01 pavimento térreo com praça descoberta e área comercial, 01 pavimento para academia, 08 pavimentos para implantação de um hotel, 27 pavimentos tipo residencial, ático e cobertura, e a construção de uma torre para uso comercial contendo 01 pavimento térreo para uso de estacionamento, 08 pavimentos para implantação de estacionamento, 19 pavimentos para uso de escritório, cobertura, casa de máquinas, heliponto e cobertura para heliponto.

Para a implantação do subsolo na torre mista haverá um corte de até 3,30 m de profundidade e para a torre comercial um corte de aproximadamente 4 m de profundidade para a implantação de reservatório de água potável e casa de bombas no subsolo e corte de 0,44 até 1 m de profundidade para circulação de veículos, estacionamento de docas e embarque e desembarque.

Embora os responsáveis técnicos considerem que as escavações previstas não devem interceptar o nível de água, mas aproximam-se dos mesmos nos fossos dos elevadores, observa-se que estão muito próximos no nível d´água e, dessa forma, não é possível garantir que este não será interceptado.

De acordo com os mesmos, a camada de argila orgânica e o metano foram identificados somente na porção oeste do terreno avaliado, onde está prevista a implantação de subsolo apenas para construção do reservatório de água potável e casa de bombas, portanto, com escavação a ser realizada a maior parte da argila orgânica será removida, minimizando o possível aporte de metano.

Com relação aos riscos devidos à contaminação da água subterrânea, é destacado no relatório que para o nível mais profundo do aquífero não devem ser consideradas as concentrações máximas aceitáveis calculadas para o cenário de inalação de vapores visto que este risco somente pode se

completar a partir de concentrações detectadas na porção superficial do aquífero e consideram que para a porção intermediária avaliada pelos poços multiníveis os valores que indicam a necessidade de remediação são as concentrações dos compostos relativas a 1 % de sua solubilidade, visto serem concentrações indicativas de fase livre, entretanto, não são definidas metas para estes.

Como medidas de intervenção, em resumo, são propostas:

- *implantação e operação de sistema de remediação baseado na técnica de ozone sparging associada à extração de vapores para remover massa de contaminantes e atingir o nível de risco aceitável;*
- *implantação de barreira subterrânea física impermeável para impedir que a contaminação existente na área vizinha entre no terreno;*
- *restrição ao uso das águas subterrâneas para que o risco devido à ingestão e ao contato dérmico com a água subterrânea não se complete;*
- *utilização de EPI por trabalhadores de obras, caso seja necessário o contato com a água subterrânea;*
- *remoção e destinação do solo contaminado com óleo;*
- *destinação à aterro licenciado do solo proveniente das sondagem para instalação de poços e das perfurações executadas na zona com contaminação na água subterrânea;*
- *elaboração de projeto executivo do empreendimento com implantação de elementos de ventilação permanente ou colchão drenante para ventilação natural e dispersão do metano;*
- *não utilização de fontes de ignição durante as atividades de escavação da obra, sem prévio monitoramento de gases;*
- *análise da água subterrânea para os parâmetros dos Artigos 18 e 19A do Decreto 8468/76, caso seja necessário o bombeamento durante as escavações dos fossos dos elevadores;*
- *realização de quatro campanhas semestrais de monitoramento da água subterrânea e vapores do solo, após o encerramento da remediação.*

Considera-se que as medidas de intervenção propostas são adequadas para possibilitar a reutilização da área, entretanto, deve ser ressaltado que a eficiência e eficácia da medida de remediação proposta são de responsabilidade dos responsáveis técnico e legal.

Quanto à proposta de medida de restrição ao uso das águas subterrâneas, ressalta-se que, caso não haja delimitação vertical das plumas de etenos clorados, deverá ser restringido o uso das águas dos aquíferos sedimentar e cristalino.

Adicionalmente, observa-se que, considerando-se as características do aquífero poroso livre existente na área, conclui-se não ser possível admitir a existência de porções superficial, intermediária e profunda no mesmo, dessa forma, as concentrações máximas aceitáveis para a área deverão ser atingidas em todos os pontos de conformidade indicados pelos responsáveis técnicos na Tabela 5.2.5.1. Pontos de Conformidade para a Remediação.

Já as concentrações máximas aceitáveis para vapores no solo, definidas a partir dos valores RSL da EPA, utilizando valores de exposição da CETESB e fator de atenuação 0,03, devem ser revisadas utilizando o "Vapor Intrusion Screening Levels (VISL) Calculator" da EPA e os valores de exposição e fator de atenuação definidos no mesmo. Como pontos de conformidade, além daqueles definidos na tabela citada acima, devem ser considerados os poços PG2, PG10 e PG11.

Considerando que na amostragem passiva também foram detectadas elevadas concentrações de compostos aromáticos, não considerados nas análises de água subterrânea, estes devem ser incluídos na próxima campanha de monitoramento das águas subterrâneas.

3 - CONCLUSÃO

Do exposto, este parecer é favorável ao Plano de Intervenção apresentado pelo Hesa 96 Investimentos Imobiliários Ltda., o mesmo devendo ser executado em conformidade com o Cronograma de Atividades da Tabela 6.1, o procedimento estabelecido na Decisão de Diretoria 038/2017/C e as exigências supracitadas.

Ressalta-se que o Responsável Legal deverá apresentar à CETESB o Projeto Executivo do Sistema de Remediação junto com o Relatório de Instalação do Sistema de Remediação e que, para a emissão do Termo de Reabilitação para o Uso Declarado, após a execução do Plano de Intervenção, o Responsável Legal deverá encaminhar à CETESB Solicitação de Emissão do Termo de Reabilitação, conforme definido no item 4.2.4. do ANEXO 2 do procedimento aprovado pela Decisão de Diretoria 038/2017/C.

..."

CONSIDERAÇÕES GTAC

O interessado apresentou o Parecer Técnico da CETESB nº 213/2018/CAAC, emitido pela CETESB em 12 de dezembro de 2018, que trata da avaliação do Plano de Intervenção (ago/2018). Em consulta ao site da CETESB, localizou-se o PARECER TÉCNICO OUTROS nº 33101206, com data de 26/12/2018 – Assunto: PARECER TÉCNICO SOBRE PLANO DE INTERVENÇÃO PARA REUTILIZAÇÃO DE ÁREA CONTAMINANDA – Processo CETESB nº 33/00721/16, cujo conteúdo é de igual teor do Parecer Técnico da CETESB nº 213/2018/CAAC, por meio do qual a CETESB concluiu que: " ... *este parecer é favorável ao Plano de Intervenção apresentado pelo Hesa 96 Investimentos Imobiliários Ltda., o mesmo devendo ser executado em conformidade com o Cronograma de Atividades da Tabela 6.1, o procedimento estabelecido na Decisão de Diretoria 038/2017/C e as exigências supracitadas. Ressalta-se que o Responsável Legal deverá apresentar à CETESB o Projeto Executivo do Sistema de Remediação junto com o Relatório de Instalação do Sistema de Remediação e que, para a emissão do Termo de Reabilitação para o Uso Declarado, após a execução do Plano de Intervenção, o Responsável Legal deverá encaminhar à CETESB Solicitação de Emissão do Termo de Reabilitação, conforme definido no item 4.2.4. do ANEXO 2 do procedimento aprovado pela Decisão de Diretoria 038/2017/C.*".

Salienta-se que como a situação ambiental da área está sendo gerenciada pela CETESB e os empreendimentos e atividades devem ser licenciados em um único nível de competência, conforme estabelecido no Artigo 13 da Lei Federal Complementar nº 140/2011, este GTAC não solicitará a apresentação de novos estudos ambientais, com exceção daqueles que foram apresentados ao Órgão Ambiental Estadual para não haver duplicidade de análise.

Tendo em vista a manifestação favorável da CETESB para o Plano de Intervenção previsto; o Artigo 64 § 3º do Decreto Estadual nº 59.263/13 e que a área em questão permanecerá acompanhada por este GTAC por meio do presente processo administrativo, não há óbice deste grupo técnico quanto à emissão do Alvará de Aprovação e Execução de Edificação Nova tratado no Processo Administrativo nº 2018-0.087.405-3, desde que neste documento conste a seguinte ressalva: " a emissão de Certificado de Conclusão (Habite-se) para o empreendimento fica condicionada à manifestação favorável

deste GTAC, após análise do Termo de Reabilitação, a ser emitido pela CETESB e/ou nova manifestação da CETESB sobre os resultados das medidas de intervenção aprovadas no Plano e na sua atualização, bem como as exigências técnicas constantes no PARECER TÉCNICO acima citado, o qual embasou a análise deste DAIA/GTAC.

Assim, sendo, anterior à solicitação de "habite-se", o interessado deverá apresentar a esta SVMA/CLA/DAIA/GTAC, o Termo de Reabilitação para Uso Declarado emitido pela CETESB e o Despacho decisório que concede o referido Termo, e/ou nova manifestação da CETESB sobre os resultados das medidas de intervenção aprovadas no Plano e na sua atualização, bem como as exigências técnicas constantes nos documentos emitidos pela CETESB, supracitados.

É importante que seja mantido o acompanhamento técnico-ambiental especializado para que medidas necessárias sejam adotadas em caso de constatação de indícios de contaminação, de riscos toxicológicos ou de situações não previstas até o presente, nos termos do que estipula a Decisão de Diretoria nº 38/2017/C.

A manifestação deste DAIA/GTAC foi baseada em dados e informações conhecidas até o presente momento e se reserva o direito de rever a análise efetuada, caso surjam fatos que modifiquem as condições ambientais atuais do imóvel, bem como emitir novo parecer técnico.

Este GTAC considera que todas as informações prestadas pelo interessado e pela empresa de consultoria ambiental, contratada pelo mesmo, se responsabilizam técnica e legalmente pelos documentos e esclarecimentos prestados, são verdadeiras. Caso se verifique algum elemento na documentação apresentada ou ocultação de informações, que constate qualquer irregularidade, serão aplicadas as sanções cabíveis de acordo com a legislação vigente. Além disso, qualquer modificação no projeto do empreendimento deve ser informada ao GTAC e à CETESB, que avaliará a necessidade de emissão de novo parecer técnico.

A área em questão (SQL 085.664.0022-4), será cadastrada no Sistema de Informação de Gerenciamento de Áreas Contaminadas (SIGAC da SVMA)

como Área Contaminada em processo de Reutilização – Área Contaminada.

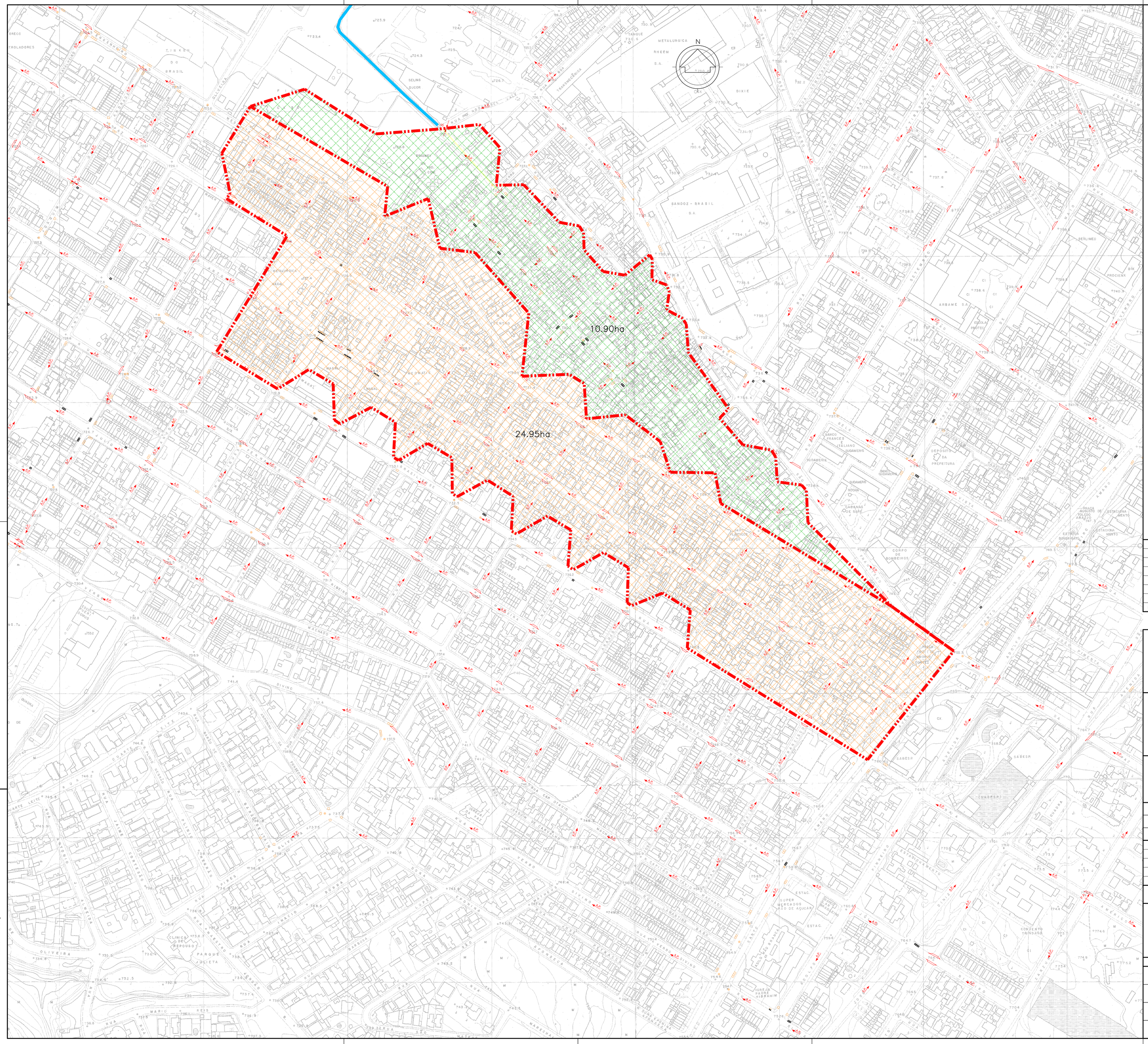
Sugere-se a emissão de comunique-se ao interessado para atendimento aos itens acima relacionados, para as demais etapas do processo de gerenciamento ambiental

São Paulo, 14 de julho de 2020.

Geól. **Juliano Ribeiro Formigoni**
Diretor Técnico de Divisão
CLA/DAIA/GTAC
RF 847.690-0

ANEXO XI

Planta da Bacia Hidrográfica



LEGENDA :

- DELIMITAÇÃO DE BACIA
- CÓRREGO
- SENTIDO DE ESCOAMENTO D'ÁGUA

NOTA:

1– COTAS, MEDIDAS E DIMENSÕES EM METRO, EXCETO INDICAÇÃO CONTRÁRIA.

REVISÃO	DATA	NATUREZA	EXEC.	VERIF.	APROV.
B00	15/07/2015	EMISSÃO INICIAL			

ASSUNTO: REMANEJAMENTO DE GALERIA

TÍTULO: PLANTA DE BACIA

LOCAL: RUA ENXOVIA — COD. LOG.

BAIRRO: VILA SÃO FRANCISCO — SPSA

TRECHO: RUA PROF. RODRIGUES VALE
RUA ENG. MESQUITA SAMPAIO

AUTOR: PLANORTE engenharia

14008–002–BACEX–DES001
REV. B00

RESP. TÉCNICO: ENG. JOEL TSUTOMO YAMASHITA — CREA: 060.173.327–8 — ART: 92221220140813490

N° PROCESSO: — ESCALA: 1:2500 — DATA: 15/07/2015 — FOLHA: 01/01

N° CONTRATO: — ARQUIVO DIGITAL: 14008–002–BACEX–DES001–B00

PROJETISTA: JTY
DESENHISTA: ASS
VERIFICAÇÃO: JTY
APROVAÇÃO: JTY
RESP. TÉCNICO: ENG. JOEL TSUTOMO YAMASHITA

PMSP SIURB

SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA URBANA E OBRAS
SUPERINTENDÊNCIA DE PROJETOS VIÁRIOS - PROJ

PROJ - 4

	VERIFICAÇÃO TÉCNICA	APROVAÇÃO TÉCNICA	DATA	APROVAÇÃO FINAL
PROJ–1				
PROJ–2				
PROJ–3				
PROJ–4				

SEÇÃO DE ARQUIVO
PROJ – 004

CLAS.

Nº

DATA

ESTE DESENHO É PROPRIEDADE DA SIURB – SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA URBANA E OBRAS E SEU CONTEÚDO NÃO PODE SER COPIADO OU REVELADO A TERCEIROS. A VERIFICAÇÃO E APROVAÇÃO DESTE DOCUMENTO NÃO EXIME A PROJETISTA DE SUA RESPONSABILIDADE SOBRE O MESMO.

COD. PN DES.: 14008–002–BACEX–DES001–B00.dwg

ANEXO XII

Planta de localização das árvores isoladas

CADASTRAMENTO ARBÓREO NA ÁREA INTERNA: 100 EXEMPLAR(ES)								
Placa Nº	Nome Comum	Nome Científico	DAP'S ≥ 5 cm	√ Σ DAP² cm	Altura m	Copa Ø m	Estado	Observações
1	Ipê Amarelo de Jardim	*Tecoma stans*	12	12	8	3	Regular	Cupim
2	Jacarandá Mimoso	*Jacaranda mimosifolia*	23+12+16	31	12	7	Regular	Cupim
4	Alfeneiro	*Ligustrum lucidum*	10+12	16	8	3	Regular	Cupim
5	Alfeneiro	*Ligustrum lucidum*	13	13	8	2	Bom	
6	Mangueira	*Mangifera indica*	25	25	7	5	Bom	
7	Mangueira	*Mangifera indica*	23	23	7	5	Bom	
8	Mangueira	*Mangifera indica*	31+21+36	52	7	6	Regular	Cupim
9	Mangueira	*Mangifera indica*	22+24	33	7	6	Regular	Cupim / Leões / Ramo quebrado
10	Citrus	*Citrus spp.*	6+14+11	19	7	0	Morta	
11	Cipreste	*Cupressus spp*	18	18	7	3	Ruim	
12	Jacarandá Mimoso	*Jacaranda mimosifolia*	47	47	13	0	Morta	
13	Resedá	*Lagerstroemia indica*	10+9+11+5+5+9	21	6	3	Regular	Cupim
14	Espatódea	*Spathodea nilotica*	14	14	6	6	Regular	Copa mal formada
15	Pitangueira	*Eugenia uniflora*	7+5	9	6	3	Regular	
16	Sibipiruna	*Poincianella pluviosa*	24	24	14	6	Bom	
17	Canforeira	*Cinnamomum camphora*	10	10	8	3	Bom	
18	Canforeira	*Cinnamomum camphora*	80	80	19	10	Bom	
19	Canforeira	*Cinnamomum camphora*	18+14	23	13	4	Bom	
20	Ipê Roxo de Sete Folhas	*Handroanthus heptaphyllus*	33	33	17	8	Regular	Cupim
22	Figueira Benjamina	*Ficus benjamina*	25+22	34	14	6	Regular	Cupim
25	Paineira	*Ceiba speciosa*	99	99	5	0	Morta	Caída
27	Areca Bambu	*Dypsis lutescens*	10+8+10+9+9+11+6+8+9	27	8	4	Bom	
28	Areca Bambu	*Dypsis lutescens*	10+11+5+5	17	7	3	Regular	Cupim
40	Areca Bambu	*Dypsis lutescens*	9+8+9+8+6+7+6+5+5+6+7+7+5	25	7	4	Bom	
41	Palmeira Leque da China	*Livistona chinensis*	31	31	12	4	Regular	Lesão no tronco / broca
42	Areca Bambu	*Dypsis lutescens*	7+8+8+8+8+8+6+7+7	23	7	5	Bom	
43	Sibipiruna	*Poincianella pluviosa*	22	22	12	5	Regular	
44	Areca Bambu	*Dypsis lutescens*	7+5+6+7+6+7+6+5	18	7	5	Bom	
45	Sibipiruna	*Poincianella pluviosa*	25	25	13	6	Ruim	Lesão no tronco / cupim
46	Areca Bambu	*Dypsis lutescens*	8+8+9+9+7+7	20	7	3	Bom	
47	Palmeira Rabo de Peixe	*Caryota urens*	34	34	13	4	Bom	
48	Sibipiruna	*Poincianella pluviosa*	22	22	12	5	Bom	
49	Sibipiruna	*Poincianella pluviosa*	15	15	8	8	Ruim	
50	Sibipiruna	*Poincianella pluviosa*	12	12	3	3	Ruim	Cupim
51	Sibipiruna	*Poincianella pluviosa*	15	15	5	3	Morta	
52	Sibipiruna	*Poincianella pluviosa*	15	15	5	0	Morta	
53	Sibipiruna	*Poincianella pluviosa*	12	12	4	2	Morta	
54	Pitangueira	*Eugenia uniflora*	6+5	8	4	2	Regular	
55	Alfeneiro	*Ligustrum lucidum*	19+14	24	9	4	Regular	
56	Alfeneiro	*Ligustrum lucidum*	23+22+12+17	39	9	5	Regular	Cupim
57	Goiabeira	*Psidium guajava*	10	10	5	3	Morta	
58	Goiabeira	*Psidium guajava*	11	11	5	3	Morta	
59	Ciriguela	*Spondias purpurea*	24	24	4	4	Regular	Cupim
60	Palmeira Rabo de Peixe	*Caryota urens*	55	55	14	5	Bom	
61	Espatódea	*Spathodea nilotica*	47	47	12	7	Regular	Cupim
62	Espatódea	*Spathodea nilotica*	50	50	12	7	Regular	Cupim
63	Pitangueira	*Eugenia uniflora*	9+10+9+6	18	5	3	Bom	
64	Tronco Morto	*ND*	0	0		0	Morta	
65	Tronco Morto	*ND*	35	35	2	0	Morta	
66	Goiabeira	*Psidium guajava*	15+12+13+13	27	7	6	Bom	
67	Goiabeira	*Psidium guajava*	14+15	21	7	4	Regular	Cupim / Lesão
68	Espatódea	*Spathodea nilotica*	17	17	5	3	Morta	
69	Espatódea	*Spathodea nilotica*	39	39	13	6	Morta	
70	Espatódea	*Spathodea nilotica*	43	43	14	6	Regular	Cupim
71	Tronco Morto	*ND*	0	0		0	Morta	
72	Pitangueira	*Eugenia uniflora*	6+7	10	3	2	Bom	
73	Espatódea	*Spathodea nilotica*	70	70	14	7	Regular	Cupim
74	Pitangueira	*Eugenia uniflora*	6+7+7+7	14	4	3	Bom	
75	Canforeira	*Cinnamomum camphora*	42	42	15	6	Bom	
76	Espatódea	*Spathodea nilotica*	50	50	14	5	Morta	
77	Pitangueira	*Eugenia uniflora*	8+7	11	3	2	Regular	Cupim
78	Figueira Branca	*Ficus guaranitica*	15	15	8	3	Regular	Inclinada
79	Alfeneiro	*Ligustrum lucidum*	13+11+21+25	37	10	4	Regular	Cupim
80	Espatódea	*Spathodea nilotica*	37	37	13	5	Morta	
81	Pinheiro de Buda	*Podocarpus macrophyllus*	9	9	4	2	Bom	
82	Mangueira	*Mangifera indica*	7+7	10	5	2	Bom	
83	Tronco Morto	*ND*	0	0		0	Morta	
84	Goiabeira	*Psidium guajava*	12	12	6	3	Regular	Cupim / sem placa
85	Goiabeira	*Psidium guajava*	12+11	17	7	5	Regular	Cupim
86	Figueira Benjamina	*Ficus benjamina*	91	91	15	9	Regular	

CADASTRAMENTO ARBÓREO NA ÁREA INTERNA: 100 EXEMPLAR(ES)								
Placa Nº	Nome Comum	Nome Científico	DAP'S ≥ 5 cm	√ Σ DAP² cm	Altura m	Copa Ø m	Estado	Observações
87	Figueira Benjamina	*Ficus benjamina*	82	82	15	9	Regular	
89	Goiabeira	*Psidium guajava*	20	20	7	4	Ruim	Cupim / Lesão
93	Caviúna	*Dalbergia villosa*	18+8	20	8	4	Regular	
94	Caviúna	*Dalbergia villosa*	25	25	10	6	Regular	
96	Uva Japonesa	*Hovenia dulcis*	27	27	14	5	Morta	
97	Sibipiruna	*Poincianella pluviosa*	83	83	16	14	Regular	Cupim
98	Pitangueira	*Eugenia uniflora*	11+14+9	20	7	3	Regular	Lesão
99	Espatódea	*Spathodea nilotica*	55	55	15	6	Ruim	Removida - licença nº 107/16
101	Canelinha	*Nectandra megapotamica*	11	11	7	3	Regular	Inclinada
103	Goiabeira	*Psidium guajava*	15+23	28	8	6	Regular	Cupim / Ramo morto
104	Citrus	*Citrus spp.*	11+10+8+6+14	23	6	4	Bom	
105	Palmeira Leque da China	*Livistona chinensis*	14	14	11	2	Bom	
106	Alfeneiro	*Ligustrum lucidum*	20+5	21	10	4	Regular	Cupim
107	Alfeneiro	*Ligustrum lucidum*	10+5	12	8	3	Regular	Cupim
108	Uva Japonesa	*Hovenia dulcis*	21+16	27	15	4	Bom	
110	Sibipiruna	*Poincianella pluviosa*	49	49	14	8	Regular	Cupim
111	Pitangueira	*Eugenia uniflora*	5+5	8	3	2	Bom	Sem placa
115	Tronco Morto	*ND*	0	0		0	Morta	
118	Abacateiro	*Persea americana*	28	28	6	4	Morta	
120	Canforeira	*Cinnamomum camphora*	7	7	3	2	Bom	
131	Tronco Morto	*ND*	0	0		0	Morta	
132	Goiabeira	*Psidium guajava*	9	9	4	3	Regular	Cupim
133	Canforeira	*Cinnamomum camphora*	5	5	6	3	Bom	
134	Assa Peixe	*Vernonia polyanthes*	5+7	9	5	2	Morta	Caída
137	Fumo Bravo	*Solanum mauritianum*	7	7	3	3	Ruim	Cupim / Lesão
138	Areca Bambu	*Dypsis lutescens*	7	7	3	3	Ruim	Rente ao Ex. nº 02
140	Assa Peixe	*Vernonia polyanthes*	6	6	4	1	Regular	
141	Ipê Amarelo de Jardim	*Tecoma stans*	10,5+6,5	13	6	2	Regular	
142	Palmeira Triângulo	*Dypsis decary*	19	19	4	2	Bom	
143	Espatódea	*Spathodea nilotica*	10	4	2	4	Regular	Inclinada

CADASTRAMENTO ARBÓREO NA CALÇADA: 10 EXEMPLAR(ES)								
Placa Nº	Nome Comum	Nome Científico	DAP'S ≥ 5 cm	√ Σ DAP² cm	Altura m	Copa Ø m	Estado	Observações
121	Sibipiruna	*Poincianella pluviosa*	7	7	4	2	Bom	Calçada
122	Canforeira	*Cinnamomum camphora*	7	7	4	2	Bom	Calçada
123	Abacateiro	*Persea americana*	5	5	4	2	Bom	Calçada
124	Sibipiruna	*Poincianella pluviosa*	6	6	2	1	Bom	Calçada
125	Sibipiruna	*Poincianella pluviosa*	5	5	3	1	Ruim	Calçada
126	Sibipiruna	*Poincianella pluviosa*	5	5	3	1	Ruim	Calçada/Cupim / Lesão
127	Sibipiruna	*Poincianella pluviosa*	8	8	3	1	Bom	Calçada
128	Sibipiruna	*Poincianella pluviosa*	6	6	3	1	Regular	Calçada
129	Sibipiruna	*Poincianella pluviosa*	5	5	3	1	Bom	Calçada
130	Sibipiruna	*Poincianella pluviosa*	6	6	3	1	Bom	Calçada

SIMBOLOGIA / LEGENDA: PLANTA DE CADASTRAMENTO ARBÓREO

Cadastrado Vivo Nativo	Cadastrado Vivo Exótico	Palmeira Nativa	Palmeira Exótica	Morto	Cadastrado na Calçada	Arbusto; DAP < 5cm	Área de Doação
Nº	Nº	Nº	Nº	Nº	Nº	Nº	Nº

OBSERVAÇÕES:
1) Não foi observada a existência de Fragmento de Mata Secundária, conforme Resolução CONAMA 01/94;
2) Não foi identificada espécie constante da Lista Oficial de espécies ameaçadas de extinção, conforme Portaria MMA nº 443 de 17/12/2014;
3) Não foi observada a existência de Áreas de Preservação Permanente - APP/ VPP, conforme Lei 12.651/12, alterada pela Lei 12.727/12 e, Lei Municipal 10.365/87.

ÁREA DE PROJEÇÃO DA COPA:
Diâmetro medido em campo.
Cadastramento arbóreo, preservadas, transplante na origem e cortadas.

Ø5m
ESC 1:300

PLANTA DE SITUAÇÃO ATUAL (PSA)

FOLHA: ÚNICA

ASSUNTO: CONSTRUÇÃO DE CONJUNTO DE USO MISTO: RESIDENCIAL, ESCRITÓRIOS, SERVIÇOS DE HOSPEDAGEM, COMÉCIO E ACADEMIA

LOCAL: RUA ENXOVIA Nº 423 / 455 (OPERAÇÃO URBANA ÁGUA ESPRAIADA)

BAIRRO: CHÁCARA SANTO ANTONIO CEP: ZONA: ZM

CIDADE: SÃO PAULO ESTADO: SP

PROPRIETÁRIO: HESA 96 - INVESTIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA

CATEGORIA DE USO: NR1-2 / NR1-3 / NR1-6 / NR1-12 / NR2-2 / NR2-7 / R2V-3

CONTRIBUINTE(S) Nº: 085.664.0022-4

ESCALA: 1/ 200 DATA: 10/06/2019

SITUAÇÃO SEM ESCALA

HESA 96 - INVESTIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA

MATRÍCULA Nº 382.749
E = R = 12.346,81m²
ÁREA DE DOAÇÃO: 315,73m²
ÁREA DO TERRENO REMANESCENTE: 12.031,08m²

JOSÉ DANIEL BARBOSA DE BARROS
ENGº AGRÔNOMO
CREA-SP Nº: 5061229031/D
ART Nº : 28027230190723254

Planta de Situação Atual elaborada com base no arquivo eletronico: 112-PR-AR-PL-002-GER.PL.LV-R09.dwg

Gaia Semear Ltda. - Rua Volta Redonda, 486 Campo Belo São Paulo SP CEP: 04608-011 - PABX: +55 11 5042-3775 / CEL.: +55 11 99427-7747 / contato@gaiaassessoria.com.br / www.gaiaassessoria.com.br

ANEXO XIII

Parecer Técnico N° 061/CLA-DCRA/2020

PREFEITURA DA CIDADE DE
SÃO PAULO
SECRETARIA DO VERDE E DO MEIO AMBIENTE

Do PA nº ***2012-0.133.763-8*** **Em:** *18 de março de 2020* Fls_____

Interessada: HESA 96 INVESTIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA.

Assunto: Alteração de manejo arbóreo do TCA 181/2015 referente à Construção de conjunto de Uso Misto em imóvel sito à Rua Enxovia nºs 423 a 455, Chácara Santo Antônio, São Paulo – SP.

PARECER TÉCNICO Nº 061/CLA-DCRA/2020

A Coordenação de Licenciamento Ambiental - CLA da Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente - SVMA, no uso de suas atribuições legais, estabelecidas pelo Decreto nº 58.625/19 e em atendimento ao Decreto nº 53.889/13 modificado pelos Decretos 54.423/13, 54.654/13 e 55.994/15, analisou a alteração de manejo arbóreo propostos.

Relatório

Trata o presente de solicitação de nova alteração de manejo arbóreo para a execução de obras de implantação de conjunto de uso misto (residencial, escritórios, serviços de hospedagem, comércio e academia), devido à alteração do projeto edilício.

O novo projeto de compensação ambiental apresentado, apresenta uma alteração no manejo arbóreo autorizado, decorrente de nova alteração nos acessos viários e na fruição pública do empreendimento.

A alteração dos manejos proposta, se dará aos seguintes exemplares:

- De preservação para corte os exemplares nºs 128, 66, 67, 77, 78, 89, 93, 94, 97, 132, 70, 79, 133, 142 e 143.
- De preservação para transplante o exemplar nº 72 e
- De corte para transplante o exemplar nº 98.
- Não há novos exemplares cadastrados.

Conforme se observa o novo manejo arbóreo, após a mudança pleiteada, contempla a preservação de 13 exemplares arbóreos.

As áreas permeável e total do empreendimento sofreram nova alteração, passando de 1.823,15 m², que representava 15,20% da área total de 12.031,08 m² para 1.846,43 m², que representa 15,3% da área total de 12.030,58 m².

O plantio compensatório interno será acrecido de 23 mudas de DAP 3 cm c/ tutor.

O projeto atendo ao Decreto 57.565/16 relativa à quota ambiental conforme planilha apresentada à folha 290.

Desta forma, consoante com a Portaria 130/SVMA/2013, consideramos ***tecnicamente aprovado***, o manejo arbóreo adicional, assim como a devida compensação ambiental, conforme abaixo discriminado:

Manejo arbóreo adicional aprovado por este Parecer:

- Corte de: 15 exemplares arbóreos sendo:
- 10 nativas e
- 05 exóticas.
- Transplante de: 02 exemplares arbóreos.

Compensação Ambiental: 179 mudas de DAP 3 cm.
- Plantio:
- Interno de: 23 mudas de DAP 3 cm c/ tutor e
- 156 mudas de DAP 3 cm c/ tutor a serem deliberados pela CCA.

O TCA 181/2015, + o Parecer Técnico 151/19 previa o manejo arbóreo e a sua devida compensação ambiental, de acordo com o seguinte:

Manejo de vegetação:
- Corte de: 51 exemplares arbóreos sendo:
- 17 nativas e
- 34 exóticas.
- Remoção de: 21 árvores mortas.
- Transplante de: 04 exemplares arbóreos.
- Preservação de: 25 exemplares arbóreos.
- Cadastradas na calçada: 09 exemplares arbóreos.

Compensação Ambiental: 441 muda DAP 3 cm.
- Plantio:
- Interno de: 36 mudas de DAP 5 cm c/ tutor e
38 mudas de DAP 7 cm c/ tutor.
- 314 mudas de DAP 3 cm c/ tutor a serem deliberados pela CCA.

Com nossa aprovação, e após a formalização de Aditivo ao TCA 181/2015, o novo manejo de vegetação consolidado e a compensação ambiental, contemplará o seguinte:

Manejo de vegetação:
- Corte de: 66 exemplares arbóreos sendo:
- 27 nativas e
- 39 exóticas.
- Remoção de: 21 árvores mortas.
- Transplante de: 06 exemplares arbóreos.
- Preservação de: 13 exemplares arbóreos.
- Cadastradas na calçada: 08 exemplares arbóreos.

PREFEITURA DA CIDADE DE
SÃO PAULO
SECRETARIA DO VERDE E DO MEIO AMBIENTE

Do PA nº ***2012-0.133.763-8*** **Em:** *18 de março de 2020* Fls_____

Compensação Ambiental:
- Plantio:
- Interno de: 23 mudas de DAP 3 cm c/ tutor.
36 mudas de DAP 5 cm c/ tutor e
38 mudas de DAP 7 cm c/ tutor.
- 470 mudas de DAP 3 cm c/ tutor a serem deliberados pela CCA.

Com a nossa análise e considerações, aprovamos o presente, com prazo de validade de 18 meses, ou seja até 18/09/2021.

Engº Agr. Sérgio M. Arimori
RF 778.039/7
CLA/DCRA

ANEXO XIV

Aditivo 01 - Termo de Compensação Ambiental – TCA n°181/2015

ADITIVO 01 - TERMO DE COMPROMISSO AMBIENTAL

Processo nº 2012-0.133.763-8 **TCA nº 181/2015**

Na Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente, SVMA – CNPJ 74.118.514/0001-82, com sede situada na Rua do Paraíso, nº 387, 10º andar – Paraíso, da Prefeitura do Município de São Paulo, órgão integrante do Sistema Nacional do Meio Ambiente – SISNAMA, de um lado, a Municipalidade de São Paulo, representada pelo **Secretário Municipal do Verde e do Meio Ambiente, EDUARDO DE CASTRO**, doravante denominado simplesmente **SVMA**, e de outro **HESA 96 – INVESTIMENTOS IMOBILIARIOS,** inscrita no CPMF/MF sob o nº09.343.543/0001-86, com sede na Avenida Brigadeiro Faria Lima, nº2128, 4ºandar, sala 403, Jardim Paulistano - São Paulo/SP, CEP:01.451-000, neste ato representada pelos Senhores **Carlos Eduardo Kehdi,** brasileiro, casado, engenheiro civil, portador da cédula de identidade RG sob nº15.520.950-4 – SSP/SP e inscrito no CPF sob nº100.410.708-01, e a Sra. **Sandra Yuri Yanagi** Kamazaki, brasileira, casada, engenheira civil, portadora da cédula de identidade RG sob nº23.654.656-9 SSP/SP e inscrita no CPF sob nº163.371.758-59, doravante denominados simplesmente **COMPROMISSÁRIOS**, à vista dos elementos que instruem o presente, em especial o despacho autorizatório publicado no Diário Oficial da Cidade de São Paulo em **02/04/2020 página 18**, tendo entre si acordado o quanto segue referente ao manejo de vegetação em decorrência de construção de conjunto habitacional e edifício comercial, em imóvel localizado na Rua Enxovia, nºs 423 e 455, no lugar denominado Castelhano, na Chácara Santo Antônio, Santo Amaro, São Paulo – SP. Com fundamento no artigo 154 da Lei Municipal nº 16.050/2014, Decreto nº 53.889/2013, com redação que lhe foi conferido pelos Decretos nº 54.423/2013, 54.654/2013, 55.994/2015 e alterações e artigo 18 do Decreto Estadual 30.443/89, firmam o presente Aditivo 01 do Termo de Compromisso Ambiental consoante às cláusulas que seguem:

I – A CLÁUSULA PRIMEIRA DO TCA 181/2015, MANTIDA SUAS DEMAIS CONDIÇÕES, PASSA A TER A SEGUINTE REDAÇÃO:

CLÁUSULA PRIMEIRA – DO OBJETIVO – DO COMPROMISSO DA COMPENSAÇÃO

1.1. A compromissária se compromete a atender os seguintes requisitos:
1.2. **Corte de**: 27 (vinte e sete) árvores nativas;
1.3. **Corte de:** 39 (trinta e nove) árvore exóticas;
1.4. **Remoção de:** 21 (vinte e um) árvores mortas;
1.5. **Transplante de:** 06 (seis) exemplares arbóreos;
1.6. **Preservação de:** 13 (treze) exemplar arbóreos;
1.7. **Cadastradas na calçada:** 08 (oito) exemplar arbóreos;
1.8. **Plantio interno de:** 23 (vinte e três) mudas DAP 3,0 cm, 36 (trinta e seis) mudas DAP 5,0 cm, e 38 (trinta e oito) mudas DAP 7,0 cm, todas nativas do Estado de São Paulo, Padrão DEPAVE, com respectivos tutores.
1.9. **Mudas a serem deliberadas pela CCA**: 470 (quatrocentos e setenta) mudas DAP 3,0 cm, acompanhadas dos respectivos tutores, de espécies nativas do Estado de São Paulo, padrão DEPAVE, de acordo com a 3ª Reunião Ordinária da Câmara de Compensação Ambiental de 2020.

1.10. **Implantação de calçada verde.**

II – FICAM MANTIDAS AS DEMAIS CLÁUSULAS E DISPOSIÇÕES DO TERMO.

III – A EFICÁCIA DO ADITIVO 01 AO TCA 181/2015 SE DARÁ COM A PUBLICAÇÃO DE SEU EXTRATO NO DIÁRIO OFICIAL DA CIDADE DE SÃO PAULO.

Foi recolhida a importância R$ 312,00 (trezentos e doze), referente ao preço de serviços de elaboração do Aditivo ao Termo de Compromisso Ambiental, conforme Decreto de Preços Públicos vigente

Caso seja necessário a 2ª via do Aditivo do TCA, será cobrado novo preço público conforme legislação vigente.

E, por estarem assim concordes, firmam o presente instrumento em 03 (três) vias de igual teor e forma, na presença de testemunhas, que também o subscrevem.

A Interessada fica obrigada a entregar as 03 vias assinadas, com firmas reconhecidas, acompanhadas da respectiva Guia de Arrecadação Original devidamente quitada, no prazo máximo de 10 (dez) dias, sob pena de cancelamento do presente Termo.

São Paulo, 2 de abril de 2020.

EDUARDO DE CASTRO
Secretário Municipal do Verde e do Meio Ambiente.

Rodrigo Pimentel Pinto Ravena
RF: 763.405-6
Chefe de Gabinete

Vitor Torcinelli Rodrigues
Coordenadoria de Licenciamento Ambiental
SVMA/CLA/G

Interessado:

Cartório Registro Civil

p.p HESA 96 – INVESTIMENTOS IMOBILIARIOS LTDA
CNPJ sob o N°09.343.543/0001-86
Sócio responsável: Sandra Yuri Yanagi Kamazaki

p.p HESA 96 – INVESTIMENTOS IMOBILIARIOS LTDA
CNPJ sob o N°09.343.543/0001-86
Sócio responsável: Carlos Eduardo Kehdi

Testemunhas:

VIVIANE DO NASCIMENTO MENDES
RG: 52.057.036-4

OTÁVIO LUIZ DE FRANÇA NETO
RG: 36.265.291-0

PUBLICADO - SVMA - AJ - TCA
EM 03 / 04 / 20 PÁG 19
ASS.